



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SARAWAK

PROGRAM SEMARAK KASIH SPM 2.0 JPN SARAWAK TAHUN 2021

MATEMATIK

Pengenalan

Program Semarak Kasih SPM 2.0 Matematik ini menyediakan Jadual Spesifikasi Ujian (JSU) Peperiksaan Percubaan SPM Tingkatan 5 tahun 2021 dan Peperiksaan Akhir Tahun Tingkatan 4 tahun 2021. JSU ini boleh dijadikan sebagai **panduan** untuk guru-guru menyediakan kertas soalan peperiksaan tersebut.

2 set modul kertas soalan peperiksaan Matematik SPM juga disediakan sebagai latihan tambahan calon SPM.

ISI KANDUNGAN

1. Pengenalan
2. Jadual Spesifikasi Ujian

JSU Peperiksaan Percubaan SPM Tingkatan 5 2021

JSU Peperiksaan Akhir Tahun Tingkatan 4 2021

3. Modul Kertas Soalan Peperiksaan Matematik SPM

Set 1 Kertas 1

Set 1 Kertas 2

Set 2 Kertas 1

Set 2 Kertas 2

4. Senarai panel

JSU Peperiksaan Percubaan SPM Tingkatan 5 2021

JADUAL SPESIFIKASI UJIAN
PEPERIKSAAN PERCUBAAN TINGKATAN 5 2021 KERTAS 1
MATEMATIK (1449/1)

| NOMBOR SOALAN | TAJUK | HURAIAN | TING. | Konstruk | | | | | | | | | KBAT |
|------------------|--|---|-------|-------------------------|---|---|--------------|---|---|--------------|---|---|------|
| | | | | Mengingati dan memahami | | | Mengaplikasi | | | Menganalisis | | | |
| | | | | R | S | T | R | S | T | R | S | T | |
| 1 | Bentuk Piawai (angka bererti) | Bundarkan, nombor > 1 | 3 | / | | | | | | | | | |
| 2 | Bentuk Piawai | Operasi bentuk piawai | 3 | | | | / | | | | | | |
| 3 | Bentuk Piawai | Penyelesaian masalah (KBAT) | 3 | | | | | | / | | | | / |
| 4 | Asas Nombor | Penukaran nombor asas | 4 | | / | | | | | | | | |
| 5 | Asas Nombor | Operasi asas nombor | 4 | | | | / | | | | | | |
| 6 | Poligon | Cari nilai sudut x (Diberi situasi) (KBAT) | 2 | | | | | | | | / | | / |
| 7 | Sudut dan Tangen bagi Bulatan | Cari nilai sudut $x + y$ | 3 | | | | / | | | | | | |
| 8 | Teorem Pythagoras | Hitung panjang sisi yang tidak diketahui | 1 | | | | / | | | | | | |
| 9 | Transformasi Isometri | Menentukan putaran yang betul | 2 | | | | | | / | | | | |
| 10 | Kekongruenan, Pembesaran dan Gabungan Transformasi | Tentukan nilai faktor skalar, diberi gambar rajah | 5 | | | | / | | | | | | |
| 11 | Kekongruenan, Pembesaran dan Gabungan Transformasi | Tentukan koordinat imej, libatkan gabungan transformasi | 5 | | | | | | | / | | | |
| 12 | Graf Gerakan | Kira jarak (diberi graf laju-masa) | 4 | | | | / | | | | | | |
| 13 | Sukatan Kecenderungan Memusat | Cari median | 2 | | | | / | | | | | | |
| 14 | Sukatan Kecenderungan Memusat | Diberi min, cari nilai x (KBAT) | 2 | | | | | / | | | | | / |
| 15 | Nisbah dan Graf Fungsi Trigonometri | Cari nilai kos, diberi satah Cartes | 5 | / | | | | | / | | | | |
| 16 | Nisbah dan Graf Fungsi Trigonometri | Hitung panjang sisi yang tidak diketahui | 5 | | | | / | | | | | | |
| 17 | Garis dan Sudut | Cari sudut, diberi situasi (KBAT) | 1 | | | | | | | | / | | / |
| 18 | Fungsi dan Persamaan Kuadratik dalam Satu Pemboleh Uba | Ungkapkan persamaan kuadratik dalam bentuk am | 4 | | / | | | | | | | | |
| 19 | Rangkaian Dalam Teori Graf | Libatkan graf terarah, tentukan bilangan darjah | 4 | | | | / | | | | | | |
| 20 | Rangkaian Dalam Teori Graf | Tentukan graf mudah, diberi set tepi bagi empat graf | 4 | | | | | | | / | | | |
| 21 | Matematik Pengguna: Percukaian | Hitung cukai jalan untuk 1 kenderaan | 5 | | | | | | | / | | | |
| 22 | Matematik Pengguna: Insurans | Penyelesaian masalah, libatkan deduktibel (KBAT) | 5 | | | | | | | | / | | / |
| 23 | Matematik Pengguna: Pengurusan Kewangan | Penyelesaian masalah (KBAT) | 4 | | | | | | | | / | | / |
| 24 | Ketaksamaan Linear | Libatkan garis nombor | 1 | | | | / | | | | | | |
| 25 | Garis Lurus | Cari titik persilangan | 3 | | | | / | | | | | | |
| 26 | Kecerunan Garis Lurus | Penyelesaian masalah (situasi) (KBAT) | 2 | | | | | | | | / | | / |
| 27 | Indeks | Permudahkan | 3 | | | | / | | | | | | |
| 28 | Indeks | Cari nilai | 3 | | | | / | | | | | | |
| 29 | Pemfaktoran dan Pecahan Algebra | Pecahan tunggal bentuk termudah | 2 | | | | / | | | | | | |
| 30 | Penaakulan Logik | Pilih pernyataan yang benar | 4 | | | | | | | / | | | |
| 32 | Operasi Set | Pilih hubungan berdasarkan kawasan berlorek yang diberikan (gabungan U dan \cap) | 4 | | | | | | | / | | | |
| 32 | Operasi Set | Cari nilai, diberi situasi (KBAT) | 4 | | | | | | | | / | | / |
| 33 | Sukatan Serakan Data Tak Terkumpul | Tentukan plot kotak yang sesuai | 4 | | | | | | | / | | | |
| 34 | Sukatan Serakan Data Terkumpul | Hitung min, diberi graf histogram | 5 | | | | / | | | | | | |
| 35 | Kebarangkalian Peristiwa Bergabung | Penyelesaian masalah (KBAT) | 4 | | | | | | | | / | | / |
| 36 | Kebarangkalian Peristiwa Bergabung | Hitung kebarangkalian | 4 | | | | | | | / | | | |
| 37 | Ubahan | Penyelesaian masalah (melibatkan 2 pemboleh ubah) | 5 | | | | / | | | / | | | |
| 38 | Ubahan | Cari hubungan (Melibatkan 3 pemboleh ubah)(Diberi situasi) | 5 | | | | | | | / | | | |
| 39 | Matriks | Operasi matriks | 5 | | | | / | | | | | | |
| 40 | Matriks | Penyelesaian masalah (KBAT) | 5 | | | | | | | | / | | / |
| | | | | R | S | T | R | S | T | R | S | T | % |
| | ANALISIS | | | 2 | 2 | 0 | 11 | 6 | 1 | 8 | 4 | 7 | 25 |
| | JUMLAH | | | 4 | | | 18 | | | 19 | | | |
| | ARAS | | | RENDAH | | | SEDERHANA | | | TINGGI | | | |
| | | | | 21 | | | 12 | | | 8 | | | |
| | | | | 5.1 | | | 2.9 | | | 2.0 | | | |

| JADUAL SPESIFIKASI UJIAN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|----------------|------------------------|-----------|---|--------------|----------|---|--------------|-----------|---|---------|----------|---|----------|--------|---|----|---------------|---------------|------|
| PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM TAHUN 2021 TINGKATAN 5 KERTAS 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MATEMATIK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No Soalan | Tajuk | Huraian | Tingkatan | Konstruk | | | | | | | | | | | | | | | | Agihan Markah | Jumlah Markah | KBAT |
| | | | | Mengingat dan Memahami | | | Mengaplikasi | | | Menganalisis | | | Menilai | | | Mencipta | | | | | | |
| | | | | R | S | T | R | S | T | R | S | T | R | S | T | R | S | T | | | | |
| BAHAGIAN A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Nisbah dan Graf Fungsi Trigonometri | Lakar graf bagi fungsi trigonometri yang diberi, libatkan 2 graf yang mempunyai nilai a yang berbeza. (contohnya $y = a \cos bx + c$) | T. 4 | | | | / | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | | |
| 2 | Sukatan Serakan DataTak Terkumpul | Cari sisihan piawai 2 set data, banding dan beri justifikasi. (KBAT) | T. 4 | | | | | | | / | | | | | | | | | 5 | 5 | / | |
| 3 | Bentuk Piawai | Menyelesaikan masalah melibatkan operasi tambah/tolak/darab/bahagi, jawapan dalam bentuk piawai. | T. 3 | | | | / | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | | |
| 4 | Ubahan | Menyelesaikan masalah melibatkan ubahan bergabung, ungkapkan satu pemboleh ubah dalam sebutan pemboleh ubah yang lain, cari nilai pemboleh ubah. (KBAT) | T. 5 | | | | / | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | / | |
| 5 | Penaakulan Logik | a. Tulis akas diberi 'Jika p maka q'. | T. 4 | / | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 4 | | |
| | | / | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 6 | Garis Lurus | a. Cari persamaan garis lurus. (KBAT) | T. 3 | | | | | | / | | | | | | | | | 3 | 4 | / | | |
| | | b. Cari pintasan-x. | | / | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 7 | Graf Gerakan | a. Lukis graf laju-masa diberi jadual. | T.4 | | | | / | | | | | | | | | | | 1 | 5 | | | |
| | | b. Cari kadar perubahan laju. | | / | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | |
| | | c. Cari nilai pemboleh ubah melibatkan jarak. (KBAT) | | / | | | | | | | | | | 2 | / | | | | | | | |
| 8 | Rangkaian Dalam Teori Graf | Lukis satu graf diberi V dan E, tentukan jumlah darjah. | T. 4 | | | | | | | | | | | | | / | 4 | 4 | | | | |
| 9 | Bulatan | a. Selesaikan masalah melibatkan lilitan/lengkuk bulatan. (KBAT) | T. 2 | | | | | | / | | | | | | | | | 2 | 5 | / | | |
| | | b. Selesaikan masalah melibatkan luas sektor. (KBAT) | | / | | | | | | | | | 3 | / | | | | | | | | |
| 10 | Matematik Pengguna: Percukaian | a. Hitung pendapatan bercukai. | T. 5 | | | | / | | | | | | | | | | | 1 | 4 | | | |
| | | b. Hitung cukai pendapatan, melibatkan rebat. | | | | / | | | | | | | | 3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | | | |
| BAHAGIAN B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Bentuk Geometri Tiga Dimensi | a. Mencari luas bentangan silinder. | T. 2 | | | | / | | | | | | | | | | | | 3 | 8 | | |
| | | b. Menyelesaikan masalah yang melibatkan isipadu dan berkaitan dengan soalan (a). (KBAT) | | / | | | | | | | | | | 5 | / | | | | | | | |
| 12 | Matriks | a. Mencari nilai pemboleh ubah melibatkan matriks songsang. | T. 5 | | | | / | | | | | | | | | | | 3 | 9 | / | | |
| | | b. Menyelesaikan masalah yang melibatkan penyelesaian persamaan serentak dalam dua pemboleh ubah dengan kaedah matriks, libatkan justifikasi. (KBAT) | | | | | | | | / | | | | 6 | | | | | | | | |
| 13 | Set | a. Lorek set yang melibatkan operasi. | T.1 , T.4 | | | | / | | | | | | | | | | | 3 | 10 | | | |
| | | b. Selesaikan masalah yang melibatkan operasi set, boleh melibatkan peratusan. (KBAT) | | | | | | | | / | | | | 7 | / | | | | | | | |
| 14 | Ketaksamaan Linear Dalam Dua Pemboleh Ubah | a. Tulis ketaksamaan linear. | T.4 | | | | / | | | | | | | | | | | 3 | 10 | / | | |
| | | b. Lukis dan lorek rantau yang memuaskan sistem ketaksamaan linear di (a). | | | | | | | | | / | | | 4 | | | | | | | | |
| | | c. Selesaikan masalah berdasarkan (b). (KBAT) | | | | | | | | / | | | | 3 | | | | | | | | |
| 15 | Graf Fungsi | a. Lengkapkan jadual berdasarkan fungsi yang diberi. (fungsi kuadratik mewakili pergerakan suatu objek) | T. 2 | | | | / | | | | | | | | | | | 2 | 8 | | | |
| | | b. Lukis graf bagi fungsi (a). | | | | | | | | | / | | | 4 | | | | | | | | |
| | | c. Selesaikan masalah berdasarkan graf yang dilukis. (KBAT) | | | | | / | | | | | | | 2 | / | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | | | |
| BAHAGIAN C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Pelan Dan Dongakan; Bentuk Geometri Tiga Dimensi; Matematik Pengguna: Simpanan dan Pelaburan, Kredit dan Hutang | a. Lukis pelan dan dongakan suatu gabungan pepejal (contohnya mewakili bentuk sebuah bangunan). | T.2, T. 3 | | | | | | | | | | | | | / | | | 6 | 15 | | |
| | | b. Kirakan luas permukaan atau isipadu dan libatkan kos (contohnya luas permukaan dinding dan kos mengecat). | | / | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | |
| | | c. Pengiraan dan justifikasi melibatkan kredit dan hutang. (contohnya pinjaman dan bayaran balik) (KBAT) | | | | | | | | | / | | | 5 | / | | | | | | | |
| 17 | Rumus Algebra; Fungs dan Persamaan Kuadratik Dalam Satu Pemboleh Ubah; Kebarangkalian | * a, b, dan c mesti mempunyai tema cerita yang berkaitan. Boleh rujuk Buku Format Pentaksiran SPM Mulai 2021. | T. 2, T.3, T.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | / | |
| | | a. Membentuk persamaan, ungkapkan salah satu pemboleh ubah sebagai perkara rumus, cari nilai pemboleh ubah. | | / | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | |
| | | b. Buktikan persamaan kuadratik. Menyelesaikan masalah yang berkaitan persamaan kuadratik tersebut, libatkan justifikasi. (KBAT) | | / | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | |
| | | c. Cari kebarangkalian, selesaikan masalah yang diberikan. | | | | | / | | | | | | | | | | | 6 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JUMLAH | | | | 2 | 0 | 0 | 12 | 5 | 5 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 4 | 0 | | 100 | 13 | |
| ANALISIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Konstruk | | Kefahaman | | | Aplikasi | | | Analisis | | | Penilaian | | | Mencipta | | | Jumlah | | | | | |
| Bilangan | | 2 | | | 22 | | | 3 | | | 4 | | | 4 | | | 35 | | | | | |
| Aras Kesukaran | | RENDAH | | | SEDERHANA | | | TINGGI | | | JUMLAH | | | | | | | | | | | |
| Bilangan | | 16 | | | 12 | | | 7 | | | 35 | | | | | | | | | | | |
| Nisbah | | 4.6 | | | 3.4 | | | 2.0 | | | 10 | | | | | | | | | | | |

JSU Peperiksaan Akhir Tahun Tingkatan 4 2021

JADUAL SPESIFIKASI UJIAN PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN TINGKATAN 4 2021 KERTAS 1 MATEMATIK (1449/1)

| NOMBOR SOALAN | TAJUK | HURAIAN | TING. | Konstruk | | | | | | | | | KBAT |
|---------------|---|--|-------|-------------------------|---|---|--------------|---|---|--------------|---|---|------|
| | | | | Mengingati dan memahami | | | Mengaplikasi | | | Menganalisis | | | |
| | | | | R | S | T | R | S | T | R | S | T | |
| 1 | Bentuk Piawai (angka bererti) | Bundarkan, nombor > 1 | 3 | / | | | | | | | | | |
| 2 | Bentuk Piawai (bentuk piawai) | Ungkapkan nombor tunggal (> 10) dalam bentuk piawai (situasi rutin) | 3 | | | | | | | / | | | |
| 3 | Bentuk Piawai | Operasi bentuk piawai | 3 | | | | | | | | / | | |
| 4 | Bentuk Geometri Tiga Dimensi | Kira luas permukaan | 2 | | | | / | | | | | | |
| 5 | Asas Nombor | Tentukan nombor asas mengikut nilai tempatnya | 4 | / | | | | | | | | | |
| 6 | Asas Nombor | Penukaran nombor asas | 4 | | / | | | | | | | | |
| 7 | Asas Nombor | Operasi asas nombor | 4 | | | | / | | | | | | |
| 8 | Asas Nombor | Operasi asas nombor (cari beza x dan y , kaitkan nombor asas yang berlainan) | 4 | | | | | / | | | | | |
| 9 | Sudut dan Tangen bagi Bulatan | Cari nilai sudut $x + y$ | 3 | | | | / | | | | | | |
| 10 | Poligon | Cari nilai sudut $x + y$ | 2 | | | | / | | | | | | |
| 11 | Poligon | Cari nilai sudut x (Diberi situasi) (KBAT) | 2 | | | | | | | | / | / | |
| 12 | Penaakulan Logik | Tentukan kontrapositif bagi implikasi | 4 | / | | | | | | | | | |
| 13 | Penaakulan Logik | Cari sebutan bagi pola nombor | 4 | | | | / | | | | | | |
| 14 | Rangkaian Dalam Teori Graf | Tentukan graf mudah | 4 | / | | | | | | | | | |
| 15 | Rangkaian Dalam Teori Graf | Kira pemberat, diberi gambar rajah (KBAT) | 4 | | | | | | | | / | / | |
| 16 | Ketaksamaan Linear Dalam Dua Pemboleh Ubah | Mewakikan situasi dalam bentuk ketaksamaan linear | 4 | | | | | | | / | | | |
| 17 | Ketaksamaan Linear Dalam Dua Pemboleh Ubah | Menentukan rantau berlorek yang memuaskan satu sistem ketaksamaan linear. | 4 | | | | | | | | / | | |
| 18 | Pemfaktoran dan Pecahan Algebra | Gabungan operasi kembangan | 2 | | | | / | | | | | | |
| 19 | Pemfaktoran dan Pecahan Algebra | Pecahan tunggal bentuk termudah | 2 | | | | | / | | | | | |
| 20 | Rumus Algebra | Menukar perkara rumus | 2 | | | | | / | | | | | |
| 21 | Rumus Algebra | Penyelesaian masalah (KBAT) | 2 | | | | | | / | | | / | |
| 22 | Indeks | Cari nilai | 3 | | | | | | | | / | | |
| 23 | Graf Gerakan | Kira jarak (diberi graf laju-masa) | 4 | | | | / | | | | | | |
| 24 | Graf Gerakan | Huraikan gerakan | 4 | | | | | | | / | | | |
| 25 | Fungsi dan Persamaan Kuadratik dalam Satu Pemboleh Ubah | Fungsi linear, pilih graf berdasarkan fungsi yang diberi | 4 | / | | | | | | | | | |
| 26 | Fungsi dan Persamaan Kuadratik dalam Satu Pemboleh Ubah | Cari punca persamaan kuadratik (KBAT) | 4 | | | | | | | | / | / | |
| 27 | Sukatan Serakan Data Tak Berkumpul | Berdasarkan jadual kekerapan, diberi julat antara kuartil, cari kemungkinan nilai x (KBAT) | 4 | | | | | | / | | | / | |
| 28 | Sukatan Serakan Data Tak Berkumpul | Kira varians | 4 | | | | / | | | | | | |
| 29 | Sukatan Serakan Data Tak Berkumpul | Tentukan plot kotak yang sesuai | 4 | | | | | | | / | | | |
| 30 | Pengenalan Set | Senaraikan subset | 1 | / | | | | | | | | | |
| 31 | Operasi Set | Diberi gambar rajah, cari nilai x (bilangan unsur) | 4 | | | | | | | | / | | |
| 32 | Operasi Set | Pilih hubungan berdasarkan kawasan berlorek yang diberikan (gabungan U dan n) | 4 | | | | | | | / | | | |
| 33 | Operasi Set | Cari nilai, diberi situasi (KBAT) | 4 | | | | | | | | | / | / |
| 34 | Garis Lurus | Cari kecerunan dari gambarajah | 3 | | | | / | | | | / | | |
| 35 | Garis Lurus | Tentukan persamaan garis lurus, diberi 2 koordinat | 3 | | | | / | | | | | | |
| 36 | Kebarangkalian Mudah | Cari pelengkap kebarangkalian | 2 | | | | / | | | | | | |
| 37 | Kebarangkalian Peristiwa Bergabung | Penyelesaian masalah peristiwa bergabung | 4 | | | | | | | | / | | |
| 38 | Kebarangkalian Peristiwa Bergabung | Penyelesaian masalah (KBAT) | 4 | | | | | | | | | / | / |
| 39 | Matematik Pengguna: Pengurusan Kewangan | Pilih susunan betul bagi proses pengurusan kewangan | 4 | / | | | | | | | | | |
| 40 | Matematik Pengguna: Pengurusan Kewangan | Penyelesaian masalah (KBAT) | 4 | | | | | | | | | / | / |
| | | | | R | S | T | R | S | T | R | S | T | % |
| | ANALISIS | | | 7 | 1 | 0 | 7 | 7 | 2 | 5 | 6 | 6 | 20 |
| | JUMLAH | | | 8 | | | 16 | | | 17 | | | |
| | | | | RENDAH | | | SEDERHANA | | | TINGGI | | | |
| | ARAS | | | 19 | | | 14 | | | 8 | | | |
| | | | | 4.6 | | | 3.4 | | | 2.0 | | | |

| JADUAL SPESIFIKASI UJIAN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|-----------|------------------------|---|-----------|--------------|---|---|--------------|---|---|---------|-----------|---|---------------|---------------|----------|----------|----|---|--------|--|
| PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2021 TINGKATAN 4 KERTAS 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MATEMATIK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No Soalan | Tajuk | Huraian | Tingkatan | Konstruk | | | | | | | | | | | | Agihan Markah | Jumlah Markah | KBAT | | | | | |
| | | | | Mengingat dan Memahami | | | Mengaplikasi | | | Menganalisis | | | Menilai | | | | | | Mencipta | | | | |
| | | | | R | S | T | R | S | T | R | S | T | R | S | T | | | | R | S | T | | |
| BAHAGIAN A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Indeks | Selesaikan persamaan indeks melibatkan hukum indeks | T. 3 | | | | / | | | | | | | | | | | 3 | 3 | | | | |
| 2 | Asas Nombor | Selesaikan masalah melibatkan operasi tambah/ tolak asas nombor dan pertukaran nombor daripada suatu asas kepada asas yang lain. (KBAT) | T. 4 | | | | / | | | | | | | | | | | 4 | 4 | / | | | |
| 3 | Nisbah Trigonometri | Selesaikan masalah melibatkan sudut, panjang/tinggi. (KBAT) | T. 3 | | | | / | | | | | | | | | | | 4 | 4 | / | | | |
| 4 | Transformasi Isometri | Perihal selengkapnya pantulan dan putaran, diberi objek dan imej. | T. 2 | | | | / | | | | | | | | | | | 5 | 5 | | | | |
| 5 | Penaakulan Logik | a. Tulis kontraposisif, diberi 'Jika p maka q' | T. 4 | / | | | | | | | / | | | | | | | 1 | 4 | | | | |
| | | b. Lengkapkan premis 2 bagi hujah deduktif bentuk 2. | | | | | | / | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| | | c. Buat kesimpulan secara induktif. (KBAT) | | | | | | / | | | | | | 2 | | / | | | | | | | |
| 6 | Garis Lurus | a. Cari persamaan garis lurus (KBAT) | T. 3 | | | | / | | | | | | | | | | 3 | 4 | / | | | | |
| | | b. Cari pintasan-y | | | | / | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 7 | Bentuk Geometri Tiga Dimensi | Selesaikan masalah harian melibatkan isipadu. (KBAT) | T.2 | | | | / | | | | | | | | | | | 5 | 5 | / | | | |
| 8 | Fungsi dan Persamaan Kuadratik Dalam Satu Pemboleh Ubah | Selesaikan masalah melibatkan persamaan kuadratik. (KBAT) | T. 4 | | | | / | | | | | | | | | | | 4 | 4 | / | | | |
| 9 | Bulatan | Selesaikan masalah melibatkan lilitan atau panjang lengkok bulatan. (KBAT) | T. 2 | | | | / | | | | | | | | | | | 3 | 3 | / | | | |
| 10 | Matematik Pengguna: Pengurusan Kewangan | a. Hitung aliran tunai. | T. 4 | | | | / | | | | | | | | | | | 2 | 4 | | | | |
| | | b. Jelaskan aliran tunai melibatkan perubahan pada (a). (KBAT) | | | | | / | | | | | | | 2 | | / | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | | | | | |
| BAHAGIAN B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Ketaksamaan Linear Dalam Dua Pemboleh Ubah | a. Tulis ketaksamaan linear. | T. 4 | | | | / | | | | | | | | | | | 3 | 9 | | | | |
| | | b. Lukis dan lorek rantau yang memuaskan sistem ketaksamaan linear tersebut. | | | | | | | | | | | / | | 4 | | | | | | | | |
| | | c. Selesaikan masalah berdasarkan (b). (KBAT) | | | | | | | | | / | | | | 2 | | / | | | | | | |
| 12 | Sukatan Kecenderungan Memusat; Sukatan Serakan Data Tak Terkumpul | a. Mencari kelas mod dan min data terkumpul. | T.2, T. 4 | | | | / | | | | | | | | | | 4 | 9 | | | | | |
| | | b. Menyelesaikan masalah yang berkaitan sisihan piawai, libatkan justifikasi. (KBAT) | | | | | | | | / | | | | 5 | | / | | | | | | | |
| 13 | Set | a. Lukis gambar rajah Venn, lorek kawasan operasi set yang diberikan. | T.1 , T.4 | | | | / | | | | | | | | | | 3 | 9 | | | | | |
| | | b. Selesaikan masalah harian yang melibatkan operasi set. (KBAT) | | | | | | | | / | | | | 6 | | / | | | | | | | |
| 14 | Rangkaian Dalam Teori Graf | a. Cari n(V), n(E) dan Σd(v) | T.4 | / | | | | | | | | | | | | | 3 | 10 | | | | | |
| | | b. Lukis graf terarah mengikut maklumat yang diberikan. | | | | | | | | | / | | | 3 | | | | | | | | | |
| | | c. Menyelesaikan masalah melibatkan pemberat (contohnya jarak, isipadu dan sebagainya) yang minimum atau maksimum. (KBAT) | | | | | | | | / | | | | 4 | | / | | | | | | | |
| 15 | Graf Fungsi | a. Lengkapkan jadual berdasarkan fungsi yang diberi. | T. 2 | | | | / | | | | | | | | | | 2 | 8 | | | | | |
| | | b. Lukis graf bagi fungsi (a) | | | | | | | | | / | | | 4 | | | | | | | | | |
| | | c. Selesaikan masalah berdasarkan graf yang dilukis. (KBAT) | | | | | / | | | | | | | 2 | | / | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | | | | | | |
| BAHAGIAN C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Graf Gerakan; Kebarangkalian | a. Lukis graf laju-masa diberi jadual, selesaikan masalah yang berkaitan dengan graf tersebut. | T.2, T.4 | | | | / | | | | | | | | | | | 7 | 15 | | | | |
| | | b. Cari masa pegun dan laju diberi graf jarak-masa. | | | | | / | | | | | | | | 3 | | | | | | | | |
| | | c. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kebarangkalian. (KBAT) * a, b, dan c mesti mempunyai tema cerita yang berkaitan. Boleh rujuk Buku Format Pentaksiran SPM Mulai 2021. | | | | | / | | | | | | | | 5 | | / | | | | | | |
| 17 | Ungkapan Algebra; Persamaan Linear; Matematik Pengguna: Simpanan dan Pelaburan, Kredit dan Hutang | a. Membentuk ungkapan algebra, cari nilai pemboleh. | T. 2, T.3 | | | | / | | | | | | | | | | 3 | 15 | | | | | |
| | | b. Menyelesaikan masalah yang melibatkan persamaan linear serentak dalam dua pemboleh ubah. (KBAT) | | | | | / | | | | | | | 5 | | / | | | | | | | |
| | | c. Pengiraan dan selesaikan masalah melibatkan simpanan/ pelaburan. . * a, b, dan c mesti mempunyai tema cerita yang berkaitan. Boleh rujuk Buku Format Pentaksiran SPM Mulai 2021. | | | | | / | | | | | | | 7 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | | | | | |
| JUMLAH | | | | 2 | 0 | 0 | 10 | 6 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 2 | 0 | 100 | 15 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANALISIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Konstruk | | Kefahaman | | | | Aplikasi | | | | Analisis | | | | Penilaian | | | | Mencipta | | | | Jumlah | |
| Bilangan | | 2 | | | | 20 | | | | 4 | | | | 4 | | | | 3 | | | | 33 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aras Kesukaran | | RENDAH | | | | SEDERHANA | | | | TINGGI | | | | JUMLAH | | | | | | | | | |
| Bilangan | | 15 | | | | 11 | | | | 7 | | | | 33 | | | | | | | | | |
| Nisbah | | 4.5 | | | | 3.3 | | | | 2.1 | | | | 10 | | | | | | | | | |

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA (SET 1)

MATEMATIK

Kertas 1

1449/1

$1\frac{1}{2}$ jam

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*
3. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.*

Kertas peperiksaan ini mengandungi 25 halaman bercetak.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

RUMUS MATEMATIK MATHEMATICAL FORMULAE

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

NUMBER DAN OPERASI NUMBERS AND OPERATIONS

- 1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- 2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$
- 3 $(a^m)^n = a^{mn}$
- 4 $(a)^{\frac{m}{n}} = (a^m)^{\frac{1}{n}}$
- 5 Faedah mudah / *Simple interest*, $I = Prt$
- 6 Faedah kompaun / *Compound Interest*, $MV = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^m$
- 7 Jumlah bayaran balik / *Total repayment*, $A = P + Prt$

PERKAITAN DAN ALGEBRA RELATIONSHIP AND ALGEBRA

- 1 Jarak / *Distance* $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- 2 Titik Tengah / *Midpoint*, $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$
- 3 Laju purata $= \frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$
Average speed $= \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$
- 4 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- 5 $m = -\frac{\text{pintasan} - y}{\text{pintasan} - x}$
 $m = -\frac{y - \text{intercept}}{x - \text{intercept}}$
- 6 $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

SUKATAN DAN GEOMETRI
MEASUREMENT AND GEOMETRY

- 1 Teorem Pythagoras/ *Pythagoras Theorem*, $c^2 = a^2 + b^2$
- 2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon / *Sum of interior angles of a polygon*
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
- 3 Lilitan bulatan = $\pi d = 2 \pi r$
Circumference of circle = $\pi d = 2 \pi r$
- 4 Luas bulatan = πr^2
Area of circle = πr^2
- 5 $\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Arc length}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 6 $\frac{\text{Luas sektor}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 7 Luas layang-layang = $\frac{1}{2} \times$ hasil darab panjang dua pepenjuru
Area of kite = $\frac{1}{2} \times$ products of two diagonals
- 8 Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times$ hasil tambah dua sisi selari \times tinggi
Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times$ sum of two parallel sides \times height
- 9 Luas permukaan silinder = $2\pi r^2 + 2\pi rh$
Surface area of cylinder = $2\pi r^2 + 2\pi rh$
- 10 Luas permukaan kon = $\pi r^2 + \pi rs$
Surface area of cone = $\pi r^2 + \pi rs$
- 11 Luas permukaan sfera = $4\pi r^2$
Surface area of sphere = $4\pi r^2$
- 12 Isi padu prisma = luas keratan rentas \times tinggi
Volume of prism = area of cross section \times height
- 13 Isi padu silinder = $\pi r^2 h$
Volume of cylinder = $\pi r^2 h$

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

- 14 Isi padu kon = $\frac{1}{3} \times \pi r^2 h$
Volume of cone = $\frac{1}{3} \times \pi r^2 h$
- 15 Isi padu sfera = $\frac{4}{3} \times \pi r^3$
Volume of sphere = $\frac{4}{3} \times \pi r^3$
- 16 Isi padu piramid = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
Volume of pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
- 17 Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$
Scale factor, k = $\frac{PA'}{PA}$
- 18 Luas imej = $k^2 \times \text{luas objek}$
Area of image = $k^2 \times \text{area of object}$

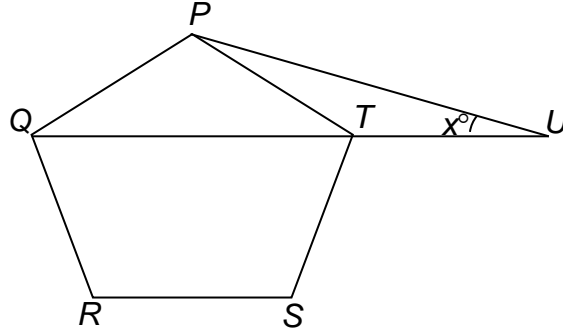
STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN STATISTICS AND PROBABILITY

- 1 Min / Mean, $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
- 2 Min / Mean, $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$
- 3 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$
- 4 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f} = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2$
- 5 Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$
- 6 Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$
- 7 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
- 8 $P(A') = 1 - P(A)$

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

- 1 Rajah 1 menunjukkan $PQRST$ ialah sebuah pentagon sekata dan QTU ialah garis lurus.

Diagram 1 shows $PQRST$ is a regular pentagon and QTU is a straight line.

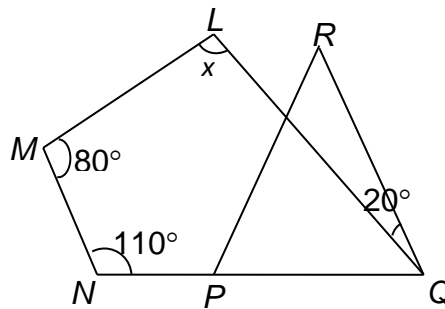


Rajah 1
Diagram 1

Diberi $PT = TU$, cari nilai x .

Given $PT = TU$, find the value of x .

- A 12
B 18
C 27
D 36
- 2 Dalam Rajah 2, PQR ialah segi tiga sama sisi dan NPQ ialah garis lurus.
In Diagram 2, PQR is an equilateral triangle and NPQ is a straight line.



Rajah 2
Diagram 2

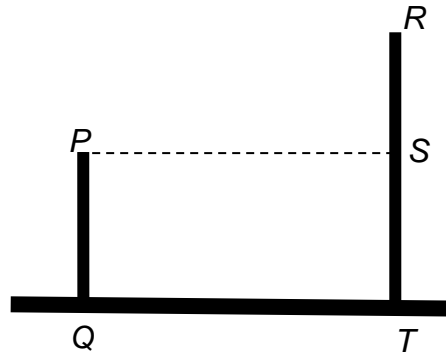
Cari nilai x .

Find the value of x .

- A 110°
B 120°
C 130°
D 140°

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 3 Dalam Rajah 3, PQ dan RST ialah dua batang tiang tegak pada satah mengufuk.
In Diagram 3, PQ and RST are two vertical poles on a horizontal plane.



Rajah 3
 Diagram 3

Nyatakan sudut tunduk titik Q dari titik S .
State the angle of depression of point Q from point S .

- A $\angle TSQ$
 B $\angle TQS$
 C $\angle PQS$
 D $\angle PSQ$
- 4 Ungkapkan $\frac{1}{4k} - \frac{7+k}{12k^2}$ sebagai satu pecahan tunggal dalam bentuk termudah.

Express $\frac{1}{4k} - \frac{7+k}{12k^2}$ as a single fraction in its simplest form.

- A $\frac{k-6}{12k^2}$
 B $\frac{k-7}{12k^2}$
 C $\frac{2k-6}{12k^2}$
 D $\frac{2k-7}{12k^2}$
- 5 $(3x - y)^2 - y(x + 2y) =$
- A $9x^2 - 5xy - y^2$
 B $9x^2 - 7xy - y^2$
 C $9x^2 - 7xy + y^2$
 D $9x^2 - 7xy - 3y^2$

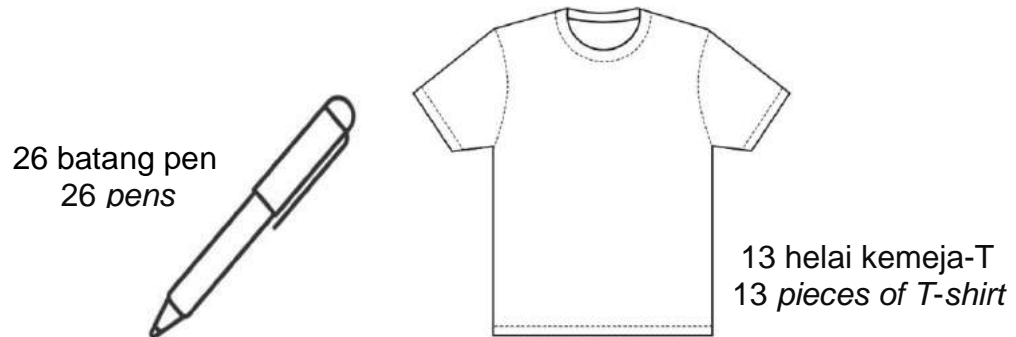
[Lihat halaman sebelah
SULIT]

- 6 Rajah 6 menunjukkan bilangan pen dan bilangan kemeja-T yang dibeli oleh Rahman. Harga sebatang pen ialah RMx dan harga sehelai kemeja -T ialah RMy.
Jumlah harga barangan yang perlu dibayar oleh Rahman ialah RM260.

Diagram 6 shows the number of pens and number of T-shirts bought by Rahman.

The price of a pen is RMx and the price of a T-shirt is RMy.

The total price of the items that Rahman needs to pay is RM260.



Rajah 6
Diagram 6

Tuliskan persamaan bagi harga kemeja – T dalam sebutan harga pen.
Write the equation for the price of a T-shirt in terms of the price of a pen.

- A $y = 2x - 20$
B $y = 10 - 2x$
C $y = 2x + 20$
D $y = 20 - 2x$

- 7 Selesaikan:
Solve:

$$\frac{x}{3} + 3 = 8 - 2x$$

- A $\frac{7}{15}$
B $\frac{2}{5}$
C $\frac{15}{7}$
D $\frac{5}{2}$

[Lihat halaman sebelah
SULIT

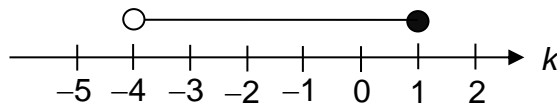
- 8 Ungkapkan $30y^2 - 3y - 6$ dalam bentuk termudah.
Express $30y^2 - 3y - 6$ in its simplest form.

- A $(6y - 3)(5y + 2)$
- B $(15y + 6)(2y - 1)$
- C $3(2y + 1)(5y - 2)$
- D $3(2y - 1)(5y + 2)$

- 9 Selesaikan :
Solve :

$$\frac{11-x}{4} \geq 2 + 5x$$

- A $x \leq \frac{1}{7}$
 - B $x \geq \frac{1}{7}$
 - C $x \leq 7$
 - D $x \geq 7$
- 10 Rajah 10 menunjukkan suatu garis nombor.
Diagram 10 shows a number line.



Rajah 10
Diagram 10

Ketaksamaan linear serentak yang mewakili garis nombor ialah
The simultaneous linear inequalities that represent the number line is

- A $\frac{1}{2}k > -2$, $3 - 2k \geq 1$
- B $\frac{1}{2}k \geq -2$, $3 - 2k > 1$
- C $\frac{1}{2}k \leq -2$, $3 - 2k < 1$
- D $\frac{1}{2}k < -2$, $3 - 2k \leq 1$

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 11 Puan Atina membuat pinjaman peribadi sebanyak RM60 000 daripada Bank Amanah dengan kadar faedah 6% setahun. Tempoh bayaran balik adalah selama 7 tahun. Hitung ansuran bulanan yang perlu dibayar oleh Puan Atina.

Madam Atina made a personal loan of RM60 000 from Bank Amanah with an interest rate of 6% per annum. The period to pay back the loan is 7 years. Calculate the monthly instalment payable by Madam Atina.

- A RM714.29
- B RM757.14
- C RM1 014.29
- D RM1 217.43

- 12 Jadual 12 menunjukkan pembelian saham oleh Rafiqah dengan tiga harga yang berbeza.

Table 12 shows the purchase of shares by Rafiqah with three different prices.

| | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|
| Unit <i>Units</i> | 4 500 | 5 000 | 8 000 |
| Harga Seunit <i>Price per unit</i> | RM1.32 | RM1.40 | RM1.38 |

Jadual 12

Table 12

Hitung kos purata seunit saham yang dibeli oleh Rafiqah.

Calculate the average cost per unit of the shares purchased by Rafiqah.

- A RM1.28
- B RM1.33
- C RM1.35
- D RM1.37

- 13 Suatu lantai yang berbentuk segi empat tepat mempunyai ukuran lebar 3 600 cm dan panjang 4 800 cm. Lantai itu akan ditutup dengan jubin yang berbentuk segi empat sama bersisi 40 cm.

A rectangular floor has a width of 3 600 cm and a length of 4 800 cm. The floor will be covered with square tiles of side 40 cm.

Hitung bilangan jubin yang diperlukan untuk menutup keseluruhan lantai itu.

Calculate the number of tiles required to cover the whole floor.

- A 1.08×10^4
- B 4.32×10^4
- C 1.08×10^5
- D 4.32×10^5

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 14 Suatu pelan bagi sebuah kolam renang yang berbentuk segi empat tepat dengan panjang 20 m dan lebar 15 m dilukis dengan menggunakan skala 1 : 500.

A plan of a rectangular swimming pool of length 20 m and width 15 m is drawn by using the scale of 1 : 500.

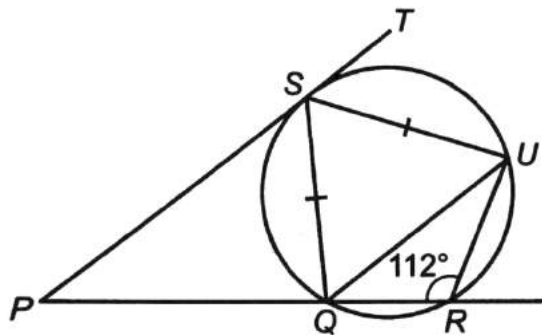
Hitung luas dalam cm^2 , pelan kolam renang itu.

Calculate the area in cm^2 of the plan of the swimming pool.

- A 12
- B 60
- C 3 000
- D 6 000

- 15 Rajah 15 menunjukkan sebuah bulatan. Diberi PST ialah tangen kepada bulatan pada titik S . $SURQ$ ialah sebuah sisi empat kitaran. Diberi $QS = SU$ dan PQR ialah garis lurus.

Diagram 15 shows a circle. Given that PST is a tangent to a circle at point S . $SURQ$ is a cyclic quadrilateral. Given that $QS = SU$ and PQR is a straight line.



Rajah 15
Diagram 15

Hitung nilai $\angle TSU$.

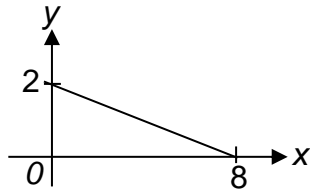
Find the value of $\angle TSU$.

- A 34°
- B 48°
- C 56°
- D 62°

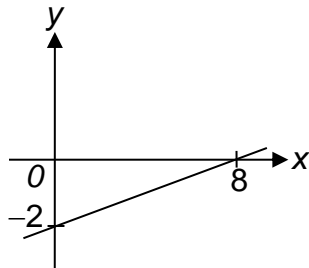
[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 16 Antara yang berikut, graf manakah yang mewakili $4y + x = 8$?
Which of the following graphs represents $4y + x = 8$?

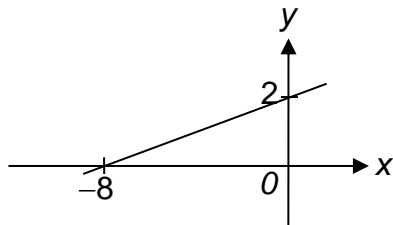
A



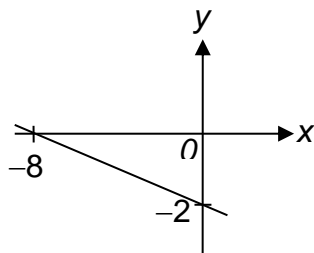
B



C

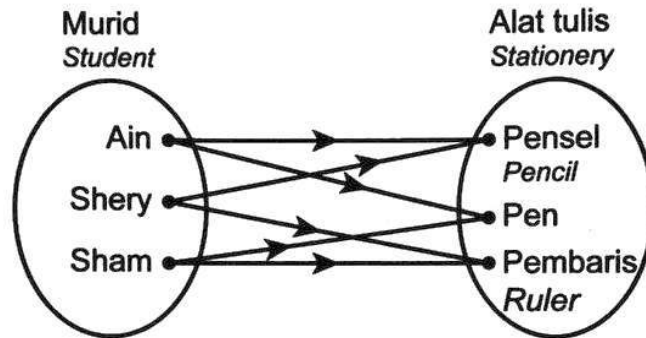


D



[Lihat halaman sebelah
SULIT]

- 17 Rajah 17 menunjukkan jenis hubungan yang **bukan** fungsi.
*Diagram 17 shows a type of relation that is **not** a function.*



Rajah 17
 Diagram 17

Nyatakan jenis hubungan tersebut.
State the type of relation.

- A Hubungan satu kepada satu
One-to-one relation
 - B Hubungan satu kepada banyak
One-to-many relation
 - C Hubungan banyak kepada satu
Many-to-one relation
 - D Hubungan banyak kepada banyak
Many-to-many relation
- 18 Nani perlu menghadiri suatu mesyuarat penting. Dia bertolak dari rumah pada jam 5:30 pagi. Jika dia sampai ke destinasi pada pukul 10:00 pagi dengan kelajuan 80 km/j, hitung jarak, dalam km, perjalanan Nani.

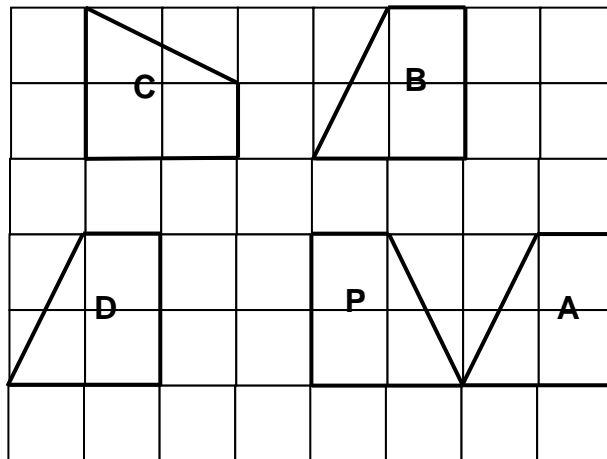
Nani need to attend an important meeting. She left her house at 5:30 a.m. If she reach her destination at 10:00 a.m. with a speed of 80 km/h, calculate the distance, in km, travelled by Nani.

- A 36.0
- B 37.6
- C 360
- D 376

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

- 19 Rajah 19 menunjukkan lima trapezium yang dilukis pada grid segi empat sama.

Diagram 19 shows five trapezium drawn on square grids.



Rajah 19
Diagram 19

Antara trapezium **A**, **B**, **C** dan **D**, yang manakah **bukan** imej bagi trapezium **P** di bawah satu pantulan pada garis pantulan tertentu?

*Which of the trapezium **A**, **B**, **C** or **D** is **not** the image of trapezium **P** under a reflection in a particular line of reflection?*

- 20 Diberi suatu set data 2.1, 3.2, p , 5.5 dan 6.2. Jika min selepas setiap nombor tersebut didarab dengan 4 ialah 17.2, hitung nilai p .

Given a set of data 2.1, 3.2, p , 5.5 and 6.2. If the mean after each of the number multiplied by 4 is 17.2, calculate the value of p .

- A 0.2
- B 4.3
- C 4.5
- D 21.5

- 21 Diberi punca-punca bagi graf fungsi kuadratik $f(x) = -x^2 + 2x + 8$ ialah -2 dan 4. Cari koordinat titik maksimum.

Given that the roots of the graph of the quadratic function $f(x) = -x^2 + 2x + 8$ are -2 and 4. Find the coordinates of the maximum point.

- A (-1, 11)
- B (-1, 9)
- C (1, 9)
- D (1, 11)

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 22 Rajah 22 menunjukkan satu implikasi.

Diagram 22 shows an implication.

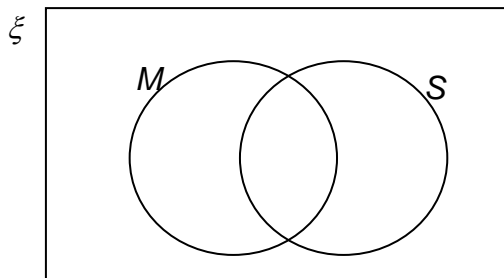
| |
|---|
| <p>Jika $m = -7$, maka $m^2 = 49$ If $m = -7$, then $m^2 = 49$</p> |
|---|

Rajah 22
Diagram 22

Nyatakan antejadian bagi implikasi ini.

State the antecedent for this implication.

- A $m = -7$
 B $m = 7$
 C $m^2 = -49$
 D $m^2 = 49$
- 23 Rajah 23 menunjukkan gambar rajah Venn dengan set semesta, $\xi = \{\text{murid Tingkatan 3}\}$, set $M = \{\text{murid yang minat Matematik}\}$ dan set $S = \{\text{murid yang minat Sains}\}$.
 Diagram 23 shows a Venn diagram with universal set, $\xi = \{\text{Form 3 pupil}\}$, set $M = \{\text{pupils who like Mathematics}\}$ and set $S = \{\text{pupils who like Science}\}$.



Rajah 23
Diagram 23

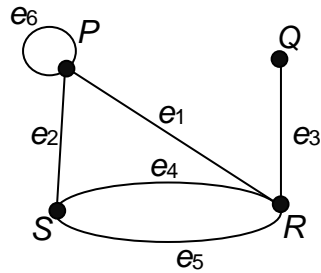
Diberi $n(M) = 120$, $n(S) = 85$, $n(M \cap S) = 36$ dan bilangan murid yang tidak meminati dua mata pelajaran itu ialah 15 orang. Hitung jumlah murid Tingkatan 3.

Given that $n(M) = 120$, $n(S) = 85$, $n(M \cap S) = 36$ and the number of pupils who do not like the two subjects is 15. Calculate the total number of Form 3 pupils.

- A 148
 B 184
 C 220
 D 256

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

- 24 Rajah 24 menunjukkan satu graf G .
 Diagram 24 shows a graph G .



Rajah 24
 Diagram 24

Antara berikut, yang manakah **bukan** subgraph bagi graf G ?
 Which of the following is **not** a subgraph of graph G ?

- A
- B
- C
- D

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

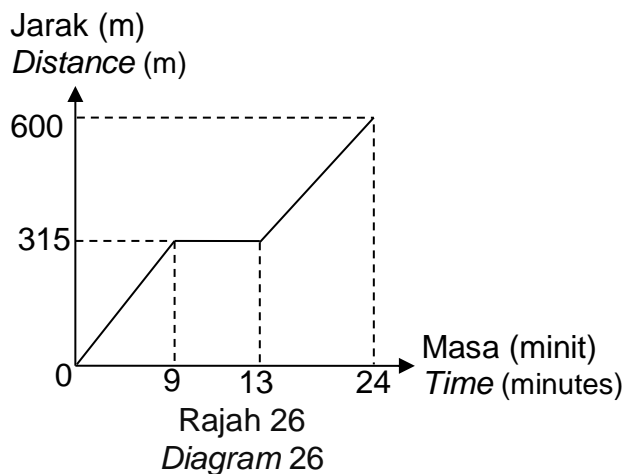
- 25 Nombor manakah mempunyai digit 1 dengan nilai terbesar dalam asas sepuluh?

Which number has a digit 1 with the largest value in base ten?

- A 1205_6
- B 1623_7
- C 2135_8
- D 3178_9

- 26 Rajah 26 menunjukkan graf jarak-masa bagi pergerakan Anna dari rumahnya ke sebuah pejabat pos dalam tempoh 24 minit.

Diagram 26 shows the distance-time graph for the movement of Anna from her house to a post office for 24 minutes.



Antara berikut, yang manakah **tidak benar** tentang perjalanan Anna?

*Which of the following is **not true** about Anna's journey?*

- A Jarak di antara rumahnya dan pejabat pos itu ialah 600 m.
The distance between her house and the post office is 600 m.
- B Anna bergerak dengan laju 35 m min^{-1} dalam 9 minit pertama.
Anna travelled at a speed of 35 m min^{-1} in the first 9 minutes.
- C Anna berhenti selama 4 minit dalam perjalanannya.
Anna stopped for 4 minutes during her journey.
- D Purata laju bagi keseluruhan perjalanan Anna ialah 50 m min^{-1} .
The average speed for Anna's whole is 50 m min^{-1} .

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 27** Jadual 27 menunjukkan suatu set data.
Table 27 shows a set of data.

| | | | | | | |
|------------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| Umur (tahun) Age (years) | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Bilangan murid Number of pupils | 10 | 15 | 18 | 17 | 15 | 5 |

Jadual 27
 Table 27

Hitung julat antara kuartil.
Calculate the interquartile range.

- A 2
 B 3
 C 10
 D 14
- 28** Pendapatan aktif dan pendapatan pasif Cik Mimi masing-masing ialah RM3 250 dan RM1 860, manakala perbelanjaan tetap dan perbelanjaan tidak tetap masing-masing ialah RM2 820 dan RM950.

Pada bulan kedua, pendapatan aktif Cik Mimi kekal sama tetapi pendapatan pasif berkurang sebanyak 20%. Pada masa yang sama, perbelanjaan tetap dan perbelanjaan tidak tetapnya masing-masing meningkat sebanyak RM320 dan RM400.

An active income and a passive income of Cik Mimi are RM3 250 and RM1 860 respectively while her fixed expenses are variable expenses are RM2 820 and RM950 respectively.

For the second month, Cik Mimi's active income is remained the same and her passive income decreases by 20%. At the same time, her fixed expenses and variable expenses increase RM320 and RM400 respectively.

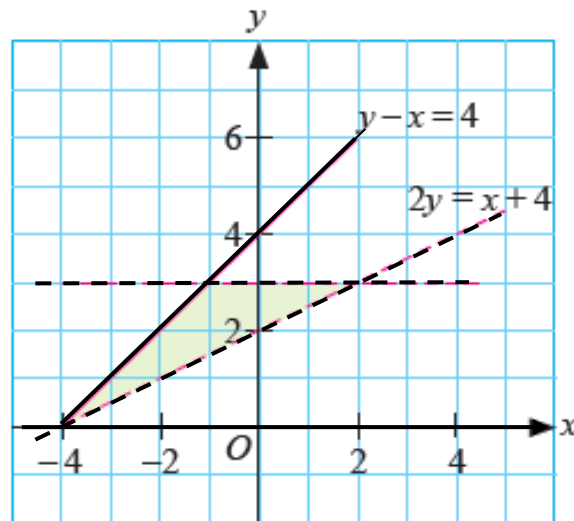
Hitung aliran tunai bulanan Cik Mimi pada bulan kedua.
Calculate Cik Mimi's monthly cash flow of the second month.

- A RM178
 B RM248
 C RM278
 D RM348

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 29 Rajah 29 menunjukkan rantau berlorek yang dibatasi oleh tiga ketaksamaan linear.

Diagram 29 shows the shaded region bounded by three inequalities.



Rajah 29
Diagram 29

Manakah antara ketaksamaan linear berikut yang **tidak** memuaskan rantau berlorek dalam Rajah 29.

*Which of the following linear inequality does **not** satisfy the shaded region in Diagram 29.*

- A $x < 3$
 B $y < 3$
 C $y - x \leq 4$
 D $2y > x + 4$
- 30 Kotak *M* dan kotak *N* masing-masing mengandungi kad berlabel dengan nombor 1, 3, 6 dan 9 dan kad berlabel dengan huruf *X*, *Y* dan *Z*.
Box M and box N contain cards labelled with numbers 1, 3, 6 and 9 and letters X, Y and Z respectively.
 Sekeping kad dipilih secara rawak dari setiap kotak itu, hitung kebarangkalian mendapat faktor bagi 9 dan huruf *X*.
A card is chosen at random from each box, calculate the probability of getting a factor of 9 and a letter X.

- A $\frac{1}{3}$
 B $\frac{1}{4}$
 C $\frac{1}{5}$
 D $\frac{1}{6}$

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 31** Jadual 31 menunjukkan dua set nilai bagi pemboleh ubah X , Y dan Z yang memuaskan $Y \propto XZ$.

Table 31 shows two set of values of variables X , Y and Z which satisfy $Y \propto XZ$.

| X | Y | Z |
|-----|-----|-----|
| 6 | 36 | 9 |
| 4 | m | 12 |

Jadual 31

Table 31

Hitung nilai m .

Calculate the value of m .

- A 20
B 24
C 32
D 48
- 32** Diberi bahawa y berubah secara songsang dengan kuasa dua x dan $y = 3$ apabila $x = 4$.

It is given that y varies inversely as the square of x dan $y = 3$ when $x = 4$.

Cari hubungan antara x dan y .

Find the relation between x and y .

A $y = \frac{12}{\sqrt{x}}$

B $y = \frac{48}{\sqrt{x}}$

C $y = \frac{12}{x^2}$

D $y = \frac{48}{x^2}$

[Lihat halaman sebelah
SULIT

33 $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 5 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 6 & 7 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} =$

A $\begin{pmatrix} -18 & -17 \\ 34 & 31 \end{pmatrix}$

B $\begin{pmatrix} -12 & -17 \\ 30 & 31 \end{pmatrix}$

C $\begin{pmatrix} -12 & 21 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$

D $\begin{pmatrix} 4 & 10 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$

- 34 Danny menjual dua model peti sejuk P dan Q . Dia telah menjual 15 buah peti sejuk dengan harga RM15 300. Harga seunit peti sejuk model P dan model Q masing-masing ialah RM1 200 dan RM900.
Danny sells two models of refrigerators for P and Q . He has sold 15 refrigerator for RM15 300. The price per unit of refrigerator model P and model Q is RM1 200 and RM900 respectively.

Cari bilangan unit model Q yang dijualnya.
Find the number of units of model Q he sells.

- A 6
- B 7
- C 8
- D 9
- 35 Nini mempunyai polisi insurans perubatan utama dengan peruntukan deduktibel sebanyak RM500 dan fasal penyertaan peratusan ko-insurans 75/25 dalam polisinya.
Nini has a primary medical insurance policy with a deductible provision of RM500 and a co-insurance percentage participation clause of 75/25 in her policy.

Hitung bayaran kos, dalam RM yang ditanggung oleh Nini sendiri jika kos perubatan yang dilindungi polisinya berjumlah RM36 000.

Calculate the payment, in RM borne by Nini herself if the medical costs covered by her policy amount is RM36 000.

- A 8 875
- B 9 375
- C 26 500
- D 26 625

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 36** Jadual 36 menunjukkan harga makanan dan minuman di sebuah restoran.
Table 36 shows the prices of the food and drinks in a restaurant.
 Norman makan malam di restoran itu. Dia telah makan sepinggan nasi goreng, dua ketul ayam goreng dan secawan kopi.
Norman had dinner at the restaurant. He had eaten a plate of fried rice, two pieces of fried chicken and a cup of coffee.

| Makanan dan minuman <i>Food and drinks</i> | Harga <i>Price</i> |
|---|--|
| Nasi goreng <i>Fried rice</i> | RM8.00/ pinggan RM 8.00/ <i>plate</i> |
| Ayam goreng <i>Fried chicken</i> | RM5.00/ ketul RM5.00/ <i>piece</i> |
| Kopi <i>coffee</i> | RM3.00/ cawan RM3.00/ <i>cup</i> |

Jadual 36
Table 36

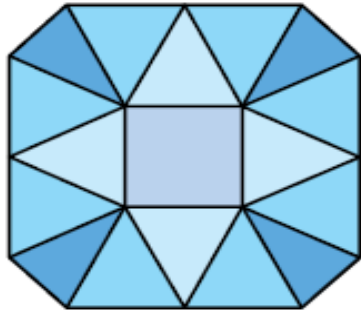
Diberi bahawa restoran itu mengenakan cukai perkhidmatan 6 % .
 Hitung bil Norman.
Given that the restaurant charges 6 % service tax.
Calculate Norman's bill.

- A 16.00
- B 16.96
- C 21.00
- D 22.26

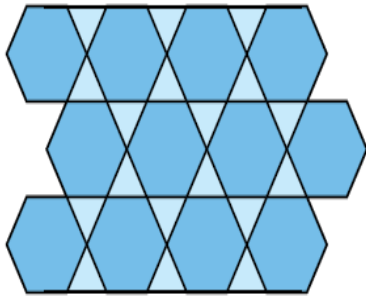
[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 37 Bentuk manakah yang **bukan** teselasi?
Which shape is **not** a tessellation?

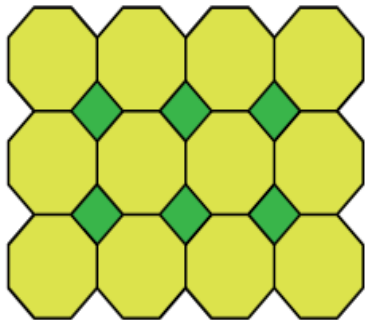
A



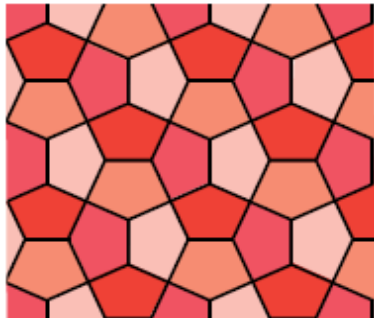
B



C



D



[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 38 Jadual 38 menunjukkan tempoh masa, dalam jam yang diambil oleh pelanggan untuk membeli barang di sebuah pasar raya.
Table 38 shows the time, in hours, taken by customers to purchase goods in a supermarket.

| Masa (jam) <i>Time (hours)</i> | Bilangan pelanggan <i>Number of customers</i> |
|-----------------------------------|--|
| 0.5 - 0.9 | 6 |
| 1.0 - 1.4 | 16 |
| 1.5 - 1.9 | 32 |
| 2.0 - 2.4 | 16 |
| 2.5 - 2.9 | 10 |

Jadual 38
Table 38

Manakah pernyataan berikut adalah **palsu**?
*Which of the following statements is **false**?*

- A Min masa ialah 1.75 jam.
Mean time is 1.75 hours.
 - B Julat masa ialah 2 jam
Time range is 2 hours.
 - C Kuartil ketiga ialah 1.7 jam.
Third quartile is 1.7 hours.
 - D Sisihan piawai ialah 0.55 jam.
Standard Deviation is 0.55 hours.
- 39 Rajah 39 menunjukkan sebuah jam loceng.
Diagram 39 shows an alarm clock.



Rajah 39
Diagram 39

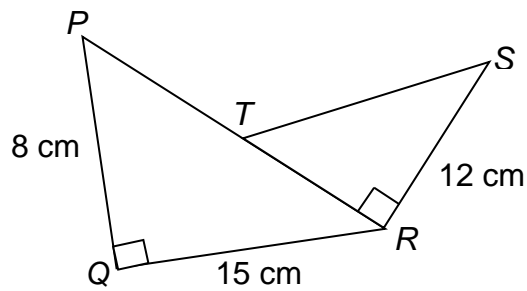
Hitung sudut yang dicangkum oleh jam minit jika jarum minit itu diputarakan lawan arah jam dari nombor 3 ke nombor 10.

Calculate the angle subtended by the minute hand if the minute hand is rotated anticlockwise from number 3 to number 10.

- A 25°
- B 150°
- C 210°
- D 335°

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 40** Dalam Rajah 40, PQR dan RST ialah segi tiga bersudut tegak.
In Diagram 40, PQR and RST are right-angled triangles.



Rajah 40
 Diagram 40

Diberi $PT = RS$. Cari nilai $\tan \angle PTS$.
Given that $PT = RS$. Find the value of $\tan \angle PTS$.

- A $-\frac{12}{5}$
- B $-\frac{5}{12}$
- C $\frac{5}{12}$
- D $\frac{12}{5}$

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

MAKLUMAT UNTUK CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES

1. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.
This question paper is bilingual. Question in Malay language precede the corresponding question in the English language.
2. Kertas peperiksaan ini mengandungi **40** soalan.
*This question paper consists of **40** questions.*
3. Jawab **semua** soalan.
*Answer **all** questions.*
4. Jawab setiap soalan dengan menghitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan objektif.
Answer each question by blackening the correct space on the objective answer sheet.
5. Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.
*Blacken only **one** space for each question.*
6. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baharu.
If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have done. Then blacken the space for the new answer.
7. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
8. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4.
A list of formulae is provided on the pages 2 to 4.
9. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
You may use a scientific calculator.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

JAWAPAN (SET 1 KERTAS 1)

| | | | |
|------|------|------|------|
| 1 B | 11 C | 21 C | 31 C |
| 2 C | 12 D | 22 A | 32 D |
| 3 D | 13 A | 23 B | 33 B |
| 4 D | 14 A | 24 C | 34 D |
| 5 B | 15 C | 25 B | 35 B |
| 6 D | 16 A | 26 D | 36 D |
| 7 C | 17 D | 27 A | 37 A |
| 8 D | 18 C | 28 B | 38 C |
| 9 A | 19 B | 29 A | 39 B |
| 10 A | 20 C | 30 B | 40 A |

NO.KAD PENGENALAN

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

ANGKA GILIRAN

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA (SET 1)**MATEMATIK
KERTAS 2**

1449/2

 $2\frac{1}{2}$ Jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nombor kad pengenalan** dan **angka giliran** anda pada petak yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.

| Untuk Kegunaan Pemeriksa | | | |
|--------------------------|--------|--------------|------------------|
| Kod Pemeriksa : | | | |
| Bahagian | Soalan | Markah Penuh | Markah Diperoleh |
| A | 1 | 4 | |
| | 2 | 4 | |
| | 3 | 4 | |
| | 4 | 4 | |
| | 5 | 4 | |
| | 6 | 4 | |
| | 7 | 4 | |
| | 8 | 4 | |
| | 9 | 4 | |
| | 10 | 4 | |
| B | 11 | 9 | |
| | 12 | 9 | |
| | 13 | 8 | |
| | 14 | 10 | |
| | 15 | 9 | |
| C | 16 | 15 | |
| | 17 | 15 | |
| Jumlah | | | |

Kertas peperiksaan ini mengandungi 33 halaman bercetak

RUMUS MATEMATIK MATHEMATICAL FORMULAE

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda untuk menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used

NOMBOR DAN OPERASI NUMBERS AND OPERATIONS

1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$

3 $(a^m)^n = a^{mn}$

5 Faedah mudah / Simple interest,
 $I = Prt$

7 Jumlah bayaran balik / Total amount payable
 $A = P + Prt$

2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$

4 $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

6 Nilai matang / Maturity value
 $MV = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt}$

PERKAITAN DAN ALGEBRA RELATIONSHIP AND ALGEBRA

1 Jarak / Distance = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

2 Titik tengah / Midpoint, $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

3 Purata laju = $\frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$
Average speed = $\frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$

4 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

5 $m = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}}$
 $m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$

6 $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

SUKATAN DAN GEOMETRI
MEASUREMENT AND GEOMETRI

- 1 Teorem Pythagoras/*Pythagoras Theorem* = $c^2 = a^2 + b^2$
- 2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon = $(n - 2) \times 180^0$
Sum of interior angles of a polygon = $(n - 2) \times 180^0$
- 3 Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi j$
Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$
- 4 Luas bulatan = πj^2
Area of circle = πr^2
- 5 $\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi j} = \frac{\theta}{360^0}$
 $\frac{\text{Arc length}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360}$
- 6 $\frac{\text{Luas sektor}}{\pi j^2} = \frac{\theta}{360}$
 $\frac{\text{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360}$
- 7 Luas layang = $\frac{1}{2}$ x hasil darab panjang dua pepenjuru
Area of kite = $\frac{1}{2}$ x *product of two diagonals*
- 8 Luas trapezium = $\frac{1}{2}$ x hasil tambah dua sisi selari x tinggi
Area of trapezium = $\frac{1}{2}$ x *hasil tambah dua sisi selari x tinggi*
- 9 Luas permukaan silinder = $2\pi j^2 + 2\pi j t$
Surface area of cylinder = $2\pi r^2 + 2\pi r h$
- 10 Luas permukaan kon = $\pi j^2 + \pi j s$
Surface area of cone = $\pi r^2 + \pi r s$
- 11 Luas permukaan sfera = $4\pi j^2$
Surface area of sphere = $4\pi r^2$
- 12 Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas x panjang
Volume of right prism = *cross sectional area x length*
- 13 Isipadu silinder = $\pi j^2 t$
Volume of cylinder = $\pi r^2 h$

14 Isipadu kon = $\frac{1}{3}\pi j^2 t$

Volume of cone = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

15 Isipadu sfera = $\frac{4}{3}\pi j^3$

Volume of sphere = $\frac{4}{3}\pi r^3$

16 Isipadu piramid tegak = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$

Volume of right pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$

17 Faktor skala / *Scale factor*, $k = \frac{PA'}{PA}$

18 Luas imej = $k^2 \times \text{luas objek}$
Area of image = $k^2 \times \text{area of object}$

STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN STATISTICS AND PROBABILITY

1 Min/ *Mean*, $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$

2 Min/ *Mean*, $\bar{x} = \frac{\sum fx}{f}$

3 Varians / *Variance*, $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$

4 Varians / *Variance*, $\sigma^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f} = \frac{\sum fx}{\sum f} - (\bar{x})^2$

5 Sisihan piawai / *Standard deviat* $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - (\bar{x})^2}$

6 Sisihan piawai / *Standard deviat* $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - (\bar{x})^2}$

7 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

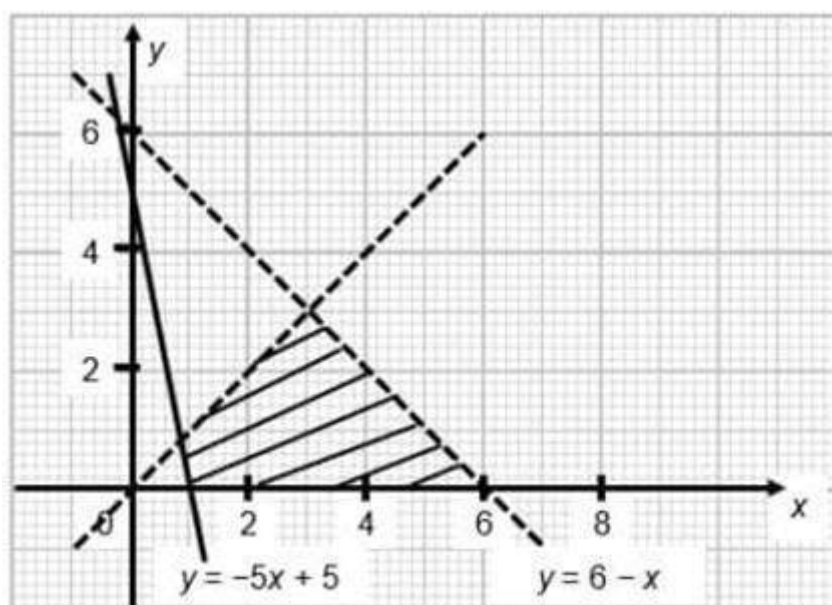
8 $P(A') = 1 - P(A)$

Bahagian A
Section A

[40 markah]
[40 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.
Answer **all** questions in this section.

- 1 Tulis empat ketaksamaan linear yang mewakili rantau berlorek dalam Rajah 1.
Write four linear inequalities that represent the shaded region in Diagram 1.



Rajah 1
Diagram 1

[4 markah/marks]

Jawapan / Answer :

I :

II :

III :

IV :

- 2 Rajah 2 menunjukkan satu piza dengan luas 346.5 cm^2 telah dipotong sama rata kepada 6 keping.
Diagram 2 shows a pizza with an area of 346.5 cm^2 is equally cut into 6 slices.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Cari jejari, dalam cm, piza itu.
Find the radius, in cm, of the pizza.
[Guna / Use $\pi = \left(\frac{22}{7}\right)$]
[2 markah/marks]
- (b) Seterusnya, cari perimeter, dalam cm, bagi sekeping piza.
Hence, find the perimeter, in cm, of a slice of pizza.
[2 markah/marks]

Jawapan / Answer :

- 3 (a) Tulis persamaan $3x + 2y - 6 = 0$ dalam bentuk $y = mx + c$.
Write the equation $3x + 2y - 6 = 0$ in the form $y = mx + c$. [1 markah/mark]
- (b) Seterusnya, cari persamaan garis lurus yang selari dengan $3x + 2y - 6 = 0$ dan melalui titik $(-4, 5)$.
Next, find the equation of the straight line which parallel to $3x + 2y - 6 = 0$ and passes through the point $(-4, 5)$. [3 markah/marks]

Jawapan / Answer :

- 4` Satu set data terdiri daripada 9, 2, 7, $x^2 - 1$ dan 4. Diberi min ialah 6.
A set of data consists of 9, 2, 7, $x^2 - 1$ and 4. Given the mean is 6.

Cari,
Find,

- (a) nilai positif bagi x .
the positive value of x
- (b) median menggunakan nilai x di (a)
the median using the value of x in (a).

[4 markah/marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 5 Arul menggunakan masa 30 minit untuk membaca buku yang mempunyai 20 halaman. Masa yang diambil, t , oleh Arul membaca buku berubah secara langsung dengan punca kuasa dua bilangan halaman, h , di dalam buku itu.

Arul used 30 minutes to read a book that has 20 pages. The time taken, t , for Arul to read a book is directly proportional to the square root of the number of pages, h , in the book.

- (a) Tuliskan hubungan antara masa, t , dan halaman, h , dengan menggunakan simbol α .
Write the relation between the time, t , and page, h , with the symbol α .

[1 markah/mark]

- (b) Berapa lamakah masa yang diperlukan oleh Arul untuk membaca buku yang mempunyai 80 halaman?
How much time does Arul need to read a book with 80 pages?

[3 markah/marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 6 Selesaikan persamaan linear serentak di bawah dengan menggunakan kaedah matriks.

Solve the simultaneous linear equation below using matrix method.

$$\begin{aligned}3x + 2y &= 4 \\9x + 4y &= 14\end{aligned}$$

[4 markah/marks]

Jawapan / Answer :

- 7 Puan Aminah mempunyai polisi insurans perubatan utama dengan peruntukan deduktibel sebanyak RM500 dan fasal penyertaan peratusan ko-insurans 75/25 dalam polisinya. Hitung bayaran kos yang ditanggung oleh syarikat insurans dan Puan Aminah sendiri jika kos perubatan yang dilindungi polisinya berjumlah RM20 800.

Puan Aminah has a major medical insurance policy with a deductible provision of RM500 and a 75/25 co-insurance percentage participation clause in her policy. Calculate the cost borne by the insurance company and Madam Aminah herself if the medical cost covered by her policy is RM20 800

[4 markah/marks]

Jawapan/Answer :

- 8 Encik Idris bekerja sebagai seorang guru swasta. Beliau menerima pendapatan sebanyak RM4500 sebulan. Beliau juga mengajar kelas tuisyen dan memperoleh pendapatan sebanyak RM1000. Encik Idris juga menyewakan rumahnya sebanyak RM750 sebulan. Encik Idris mempunyai perbelanjaan tetap sebanyak RM1500 dan perbelanjaan tidak tetap sebanyak RM900 sebulan. Hitung aliran tunai bulanan Encik Idris. Jelaskan jawapan anda.

Mr Idris works as a private teacher. He receives an income of RM4500 a month. He also teaches tuition classes and earn RM1000. Mr Idris also rented out his house for RM750 a month. Mr Idris has a fixed income of RM1500 and irregular expenses of RM900 per month. Calculate Mr. Idris monthly cash flow. Explain your answer.

[4 markah/marks]

Jawapan/Answer :

- 9 Dua buah majalah dipilih secara rawak daripada rak yang mengandungi 4 buah majalah pelancongan dan 6 buah majalah kesihatan. Hitung kebarangkalian mendapat kedua-dua buah majalah ialah majalah kesihatan dengan keadaan

Two magazines are chosen at random from a rack consists of 4 traveling magazines and 6 health magazines. Calculate the probability of getting both health magazines such that

- (a) majalah pertama dikembalikan sebelum memilih majalah kedua.
the first magazine is replaced before choosing the second magazine.
- (b) majalah pertama tidak dikembalikan sebelum memilih majalah kedua.
the first magazine is not replaced before choosing the second magazine.

[4 markah/marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 10 (a) Lakar graf $y = 2 \cos x$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.
Sketch the graph of $y = 2 \cos x$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[3 markah/marks]

- (b) Seterusnya, tentukan nilai minimum untuk graf tersebut.
Hence, determine the minimum value for the graph.

[1 markah/mark]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

Bahagian B
Section B

[45 markah]
[45 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.
*Answer **all** questions in this section*

- 11 (a) Tentukan sama ada ayat di bawah adalah pernyataan atau bukan. Jelaskan justifikasi anda.

Setiap silinder mempunyai dua permukaan melengkung.

Determine whether the sentence below is a statement or non-statement. Explain your justification.

Each cylinder has two curved surfaces.

[2 markah/marks]

- (b) Nyatakan sama ada pernyataan majmuk di bawah adalah benar atau palsu.

$90 \times 80\% = 70$ atau $8 \times 8 \times 8 = 324$

State whether the compound statement below is true or false.

$90 \times 80\% = 70$ or $8 \times 8 \times 8 = 324$

[1 markah/mark]

- (c) Lengkapkan hujah berikut untuk membentuk hujah deduktif yang sah dan munasabah.

Premis 1 :

Premis 2 : $m < 12$

Kesimpulan : $m + 3 > 2m - 9$

Complete the following argument to form a valid and sound deductive argument.

Premise 1 :

Premise 2 : $m < 12$

Conclusion : $m + 3 > 2m - 9$

[1 markah/mark]

- (d) Tentukan kontrapositif bagi implikasi di bawah.

Jika $2 \times 3 = 6$, maka $8 - 2 \times 3 = 18$.

Determine the contrapositive for the implication below.

If $2 \times 3 = 6$, then $8 - 2 \times 3 = 18$.

[1 markah/mark]

- (e) Diberi luas permukaan sebuah kon ialah $\pi j(j + s)$. Bina satu kesimpulan secara deduktif bagi luas permukaan lima kon yang sama dengan keadaan j ialah 7 cm dan s ialah 13 cm. Kekalkan jawapan akhir anda dalam π .

Given the surface area of a cone is $\pi j(j + s)$. Construct a deductive conclusion for the surface area of five cones with j is 7 cm and s is 13 cm. Remain your final answer in π .

[2 markah/marks]

- (f) Bina satu kesimpulan secara induktif kepada pola nombor di bawah.
Construct an inductive conclusion to the number pattern below.

3, 8, 17, 30,

$$\begin{aligned} 3 &= 3(1) + 2(0)^2 \\ 8 &= 3(2) + 2(1)^2 \\ 17 &= 3(3) + 2(2)^2 \\ 30 &= 3(4) + 2(3)^2 \\ &\vdots \\ &\vdots \end{aligned}$$

[2 markah/marks]

Jawapan / *Answer* :

(a)

(b)

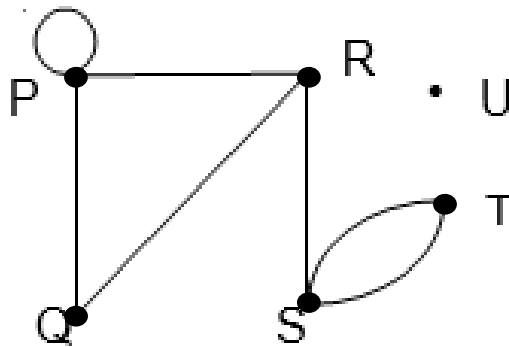
(c)

(d)

(e)

(f)

- 12 (a) Berdasarkan graf mudah di Rajah 12.1, tentukan
Based on simple graph at Diagram 12.1, determine



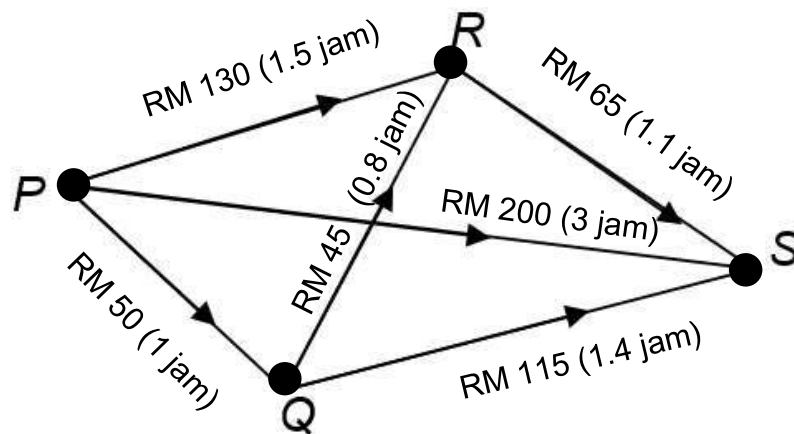
Rajah 12.1
Diagram 12.1

- (i) set bucu, V dan $n(V)$
set of vertices, V and $n(V)$
- (ii) set tepi, E dan $n(E)$
set of edges, E and $n(E)$
- (iii) bilangan darjah
the number of degree

[5 markah/marks]

- (b) Graf terarah dan berpemberat di Rajah 12.2 menunjukkan bayaran tiket dan masa perjalanan bagi pilihan penerbangan oleh suatu syarikat penerbangan swasta. Diberi bucu S ialah destinasi yang ditujui dari bucu P. Bucu Q dan bucu R ialah lapangan terbang transit. Masa transit di setiap lapang terbang ialah 45 minit.

Directed and weighted graph at Diagram 12.2 shows ticket fees and travel times for selected flights by a private airline. Given that vertex S is the destination from vertex P. Vertex Q and vertex R are transit airports. Transit time at each airport is 45 minutes.



Rajah 12.2
Diagram 12.2

- (i) Nyatakan,
 (a) laluan yang paling murah
 (b) laluan yang mengambil masa perjalanan yang paling singkat.

State,

- (a) *the cheapest route*
 (b) *the route it takes the shortest travel time.*

[2 markah/marks]

- (ii) Jika anda perlu ke destinasi dengan kos yang optimum, nyatakan laluan yang anda pilih. Jelaskan justifikasi anda.
If you need to get to a destination with optimal cost, specify the route you choose. Explain your justification

[2 markah/marks]

Jawapan / *Answer* :

(a)(i)

(ii)

(iii)

(b)(i)(a)

(b)

(ii)

- 13 Encik Halim, bujang, bekerja sebagai kerani. Gaji bulanannya ialah RM4 200. Dia ingin menghitung cukai pendapatannya untuk Taksiran Tahun 2020. Jadual 13.1 menunjukkan perkara pengecualian dan pelepasan cukai Encik Halim.

Mr Halim is single and he works as a clerk. His monthly income is RM4 200. He wants to calculate his income tax for the Assessment Year of 2020. Table 13.1 shows the tax exemption and tax relief items for Mr Halim.

| Perkara Item | Had (RM) Limit (RM) | Amaun (RM) Amount (RM) |
|---|--------------------------------|-----------------------------------|
| Individu / Individual | | 9 000 |
| Gaya hidup / Lifestyle | 5 000 | 3 500 |
| Insurans hayat dan KWSP <i>Life insurance and EPF</i> | 7 000 | 7 800 |
| Insurans perubatan dan Pendidikan <i>Medical and education insurance</i> | 3 000 | 2 650 |
| Perkeso / Socso | 250 | 125 |

Jadual 13.1
Table 13.1

Diberi bahawa dalam tahun yang sama:
It is given that in the same year:

- I : Dia menerima bonus sebanyak RM2 100 pada akhir tahun.
He received a bonus of RM2 100 at the end of the year.
- II : Dia menderma RM150 kepada sebuah pusat kebajikan yang diluluskan oleh LHDN.
He donated RM150 to an IRB-approved welfare centre.
- III : Dia membayar zakat berjumlah RM30.
He paid zakat RM30.
- IV : Potongan Cukai Bulanan (PCB) Encik Halim ialah RM18.50.
Mr Halim's Monthly Tax Deduction (PCB) was RM18.50.

Berdasarkan maklumat di atas:
Based on the above information:

- (a) Hitung pendapatan bercukai Encik Halim.
Calculate Mr Halim's chargeable income.

[2 markah/marks]

- (b) Jadual 13.2 menunjukkan sebahagian daripada kadar cukai pendapatan individu untuk Tahun Taksiran 2020.

Table 13.2 shows part of the individual income tax rates for Assessment Year of 2020.

| Banjaran pendapatan bercukai (RM) <i>Chargeable income (RM)</i> | Pengiraan (RM) <i>Calculations (RM)</i> | Kadar (%) <i>Rate (%)</i> | Cukai (RM) <i>Tax (RM)</i> |
|--|--|------------------------------|-------------------------------|
| 20 001 – 35 000 | 20 000 pertama <i>On the first 20 000</i> | | 150 |
| | 15 000 berikutnya <i>Next 15 000</i> | 3 | 450 |

Jadual 13.2
Table 13.2

Nota:Rebat cukai sebanyak RM400 akan diberikan sekiranya pendapatan bercukai tidak melebihi RM35 000, tertakluk kepada perubahan semasa.

Note:Tax rebate of RM400 will be given if the chargeable income does not exceed RM35 000, subject to change.

Berdasarkan Jadual 13.2, hitung cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Encik Halim.

Based on Table 13.2, calculate the income tax to be paid by Mr Halim.

[3 markah/marks]

- (c) Adakah Encik Halim perlu membuat bayaran baki cukai pendapatan, atau dia akan menerima lebihan potongan PCB yang dipulangkan oleh pihak LDHN? Jelaskan jawapan anda.

Does Mr Halim need to pay any additional income tax, or will he receive excess deduction of PCB refunded by IRB? Explain your answer.

[3 markah/marks]

Jawapan / *Answer* :
(a)

(b)

(c)

- 14 (a) Rajah 14.1 di ruang jawapan menunjukkan segi tiga ABC dilukis pada suatu satah Cartes.

Diagram 14.1 in the answer space shows a triangle ABC drawn on a Cartesian plane.

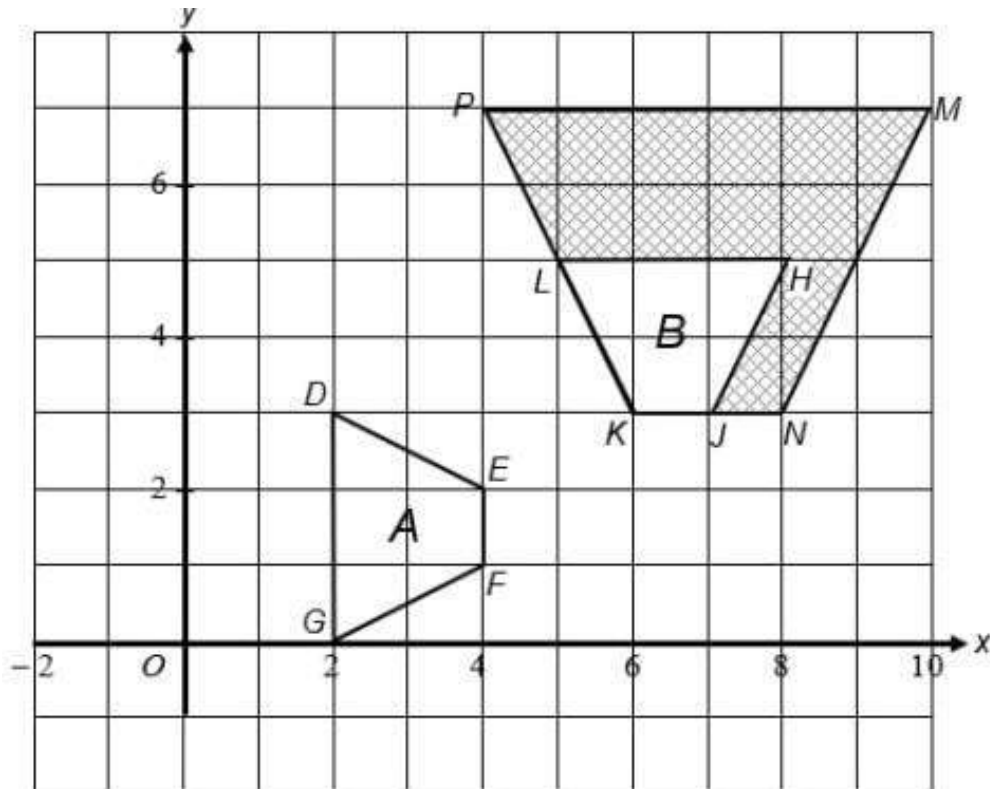
Lukis imej segi tiga ABC di bawah translasi $\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}$ pada ruang jawapan yang disediakan.

Draw the image of triangle ABC under the translation $\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}$ in the answer space provided.

[1 markah/mark]

- (b) Rajah 14.2 menunjukkan peta bagi suatu kawasan hutan lipur. Kawasan berwarna merupakan habitat sekawan hidupan liar. Kawasan sisi empat A dan B merupakan pondok pemerhatian. Konsep transformasi digunakan untuk membina pondok pemerhatian dengan keadaan $MNKP$ ialah imej bagi $DEFG$ di bawah gabungan transformasi UV .

Diagram 14.2 shows the map of a tropical forest. The coloured region is the habitat of a group of wildlife. The quadrilateral region A and B are the wildlife observatories. The concept of transformation is used to construct the observatory such that $MNKP$ is the image of $DEFG$ under the combined transformation UV .

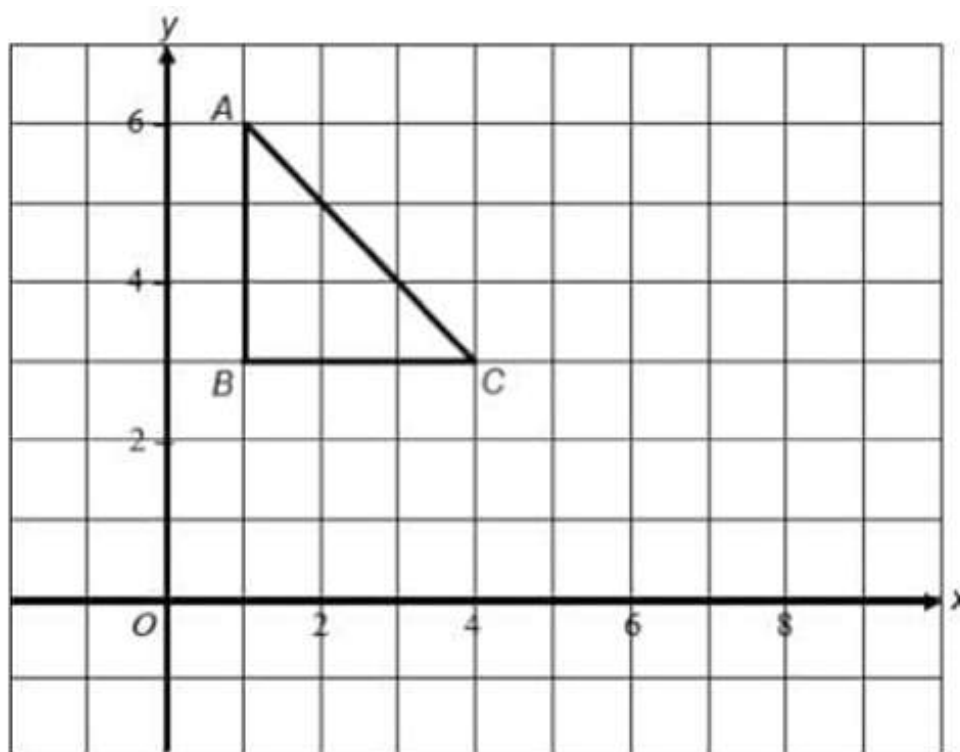


Rajah 14.2
Diagram 14.2

- (i) Huraikan selengkapnya penjelmaan **UV**.
Describe in full, the transformations UV. [6 markah/marks]
- (ii) Diberi bahawa luas pondok A ialah 60 m^2 , hitung luas dalam m^2 bagi kawasan habitat hidupan liar.
Given that the area of A is 60 m^2 , calculate the area, in m^2 , of the wildlife region. [3 markah/marks]

Jawapan / Answer :

(a)



Rajah 14.1
Diagram 14.1

(b) (i) (a) **U** :

.....

(b) **V** :

.....

(ii)

.....

.....

- 15 Jarak di antara Pekan A dan pekan B ialah 26 km. Seorang penunggang basikal, Jamil meninggalkan pekan A pada jam 1300 dan mengayuh dengan kelajuan 16 km j^{-1} selama 1 jam 15 minit. Kemudian, dia berehat sehingga jam 1500 dan meneruskan perjalanannya dengan dengan kelajuan malar $v \text{ km j}^{-1}$ dan tiba di pekan B pada jam 1530.

The distance between Town A and town B is 26 km. A cyclist, Jamil leaves town A on 1300 hours and pedaling at a speed of 16 km h^{-1} for 1 hour 15 minutes. Then, he rested until 1500 o'clock and continued his journey at a constant speed $v \text{ km j}^{-1}$ and arrived in town B at 1530 hours.

- (a) Hitung nilai v .
Calculate the value of v . [3 markah/marks]

- (b) Hitung laju purata, dalam km j^{-1} , bagi keseluruhan perjalanan itu.
Calculate average speed, in km h^{-1} , for the whole journey. [2 markah/marks]

- (c)(i) Lengkapkan Rajah 15 pada ruang jawapan untuk mewakili keseluruhan perjalanan Jamil.

Complete the Diagram 15 in answer space to represent Jamil's whole journey.

[2 markah/marks]

- (ii) Sebuah lori meninggalkan pekan B pada jam 1430 dan bergerak ke pekan A dengan laju malar $17\frac{1}{3} \text{ km j}^{-1}$. Lukiskan graf jarak-masa yang mewakili perjalanan lori itu pada paksi-paksi yang sama.

A lorry leaves town B at 1430 hours and moves to town A at a constant speed of $17\frac{1}{3} \text{ km h}^{-1}$.

Draw a distance-time graph representing the journey of the truck on the same axes.

[2 markah/marks]

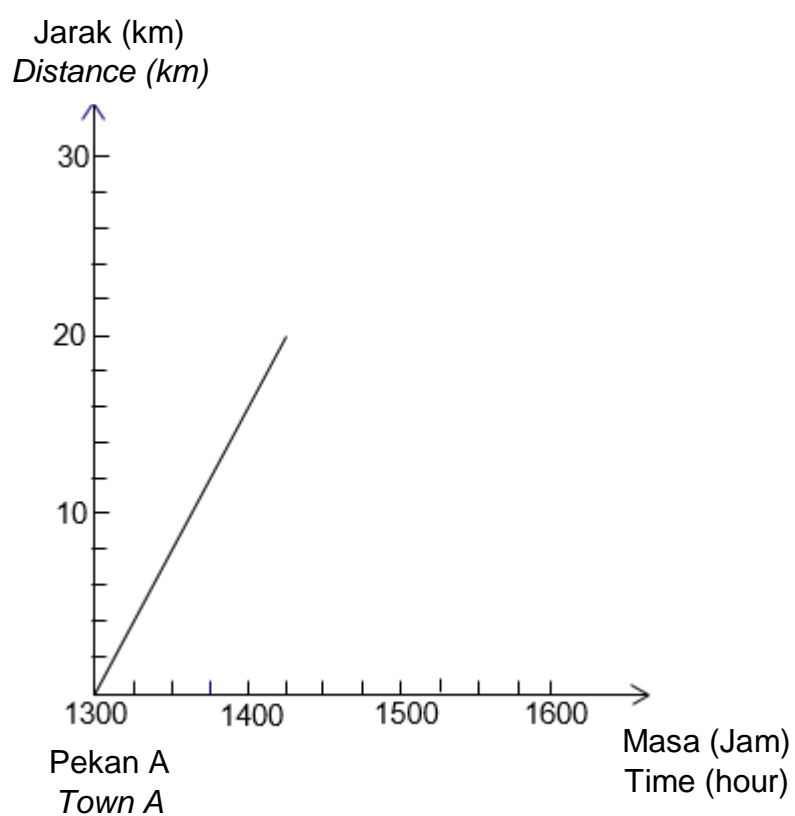
Jawapan / Answer :

(a)

(b)

(c)(i)

(c)(ii)



Rajah 15
Diagram 15

Bahagian C
Section C

[15 markah]
[15 marks]

Jawab **satu** soalan dalam bahagian ini.
*Answer **one** question in this section.*

- 16 (a) Khusairi merancang untuk membina sebuah model dengan plan lantai seperti dalam Rajah 16.1

Khusairi planned to build a model with a floor plane as in the Diagram 16.1



Rajah 16.1
Diagram 16.1

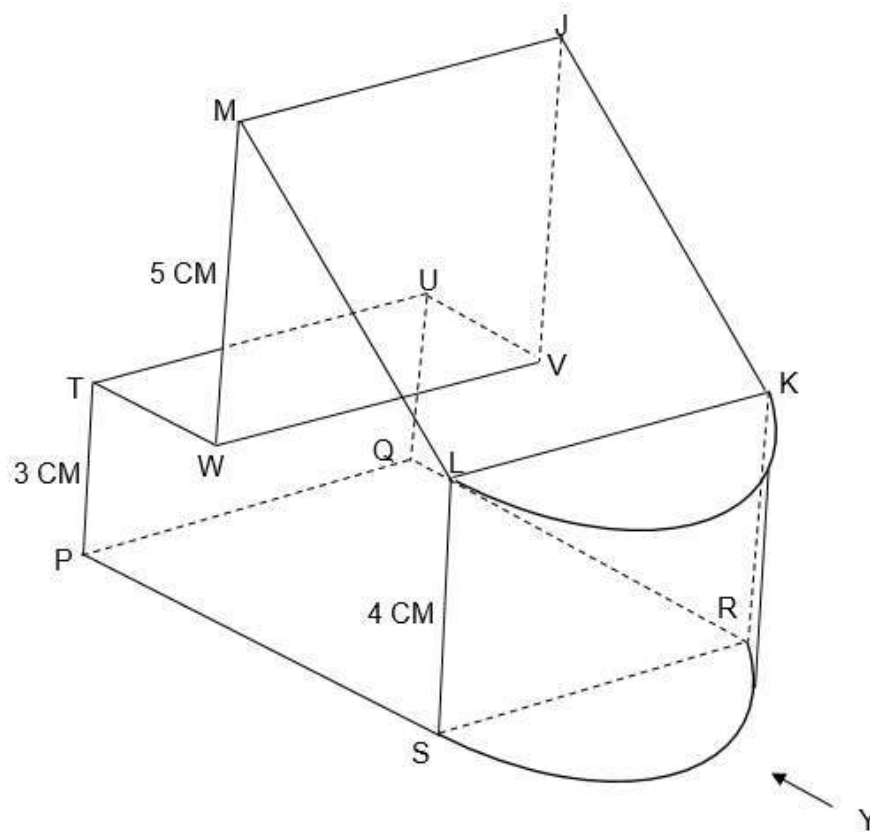
Diberi panjang PS ialah 2 cm lebih panjang daripada PQ dan jumlah luas permukaan plan lantai tersebut ialah $62\frac{1}{7} \text{ cm}^2$.
Hitung panjang sisi PQ .

*Given the length of PS is 2 cm longer than PQ and total area of the floor plan is $62\frac{61}{7} \text{ cm}^2$.
Calculate the length of PQ .*

[5 markah/marks]

- (b) Rajah 16.2 menunjukkan sebuah prisma tegak dengan tapak segiempat tepat $PQRS$ di atas satah mengufuk. Permukaan $SPTWML$ adalah keratan seragamnya. Segiempat tepat $MJKL$ ialah satah condong. Segi empat $TUVW$ ialah satah mengufuk. Tepi PT , QU , SL , RK , WM dan VJ adalah tepi menegak. Diberi $TW=UV=3\text{cm}$. Semi silinder bergabung dengan pepejal di satah $RSLK$ untuk membentuk pepejal gabungan seperti yang ditunjukkan.

Diagram 16.2 shows a right prism with rectangular base $PQRS$ on a horizontal plane. The surface $SPTWML$ is its uniform cross-section. The rectangular $MJKL$ is an inclined plane. The rectangle $TUVW$ is a horizontal plane. The edges PT , QU , SL , RK , WM and VJ are vertices edges. Given $TW=UV=3\text{cm}$. A half-cyclinder is joined to the solid at the plane $RSLK$ to form a combined solid as shown.



Rajah 16.2
Diagram 16.2

- (i) Dengan menggunakan nilai dari 16(a), Hitung isipadu gabungan pepejal tersebut.

Using the value from 16(a), calculate the volume of combined solid.

[5 markah/marks]

- (ii) Lukis dengan skala penuh, dongakan pepejal pada satah mencancang selari dengan SR seperti yang dilihat dari Y.

Draw in full scale, the elevation of the solid on a vertical plane to SR as viewed from Y.

[5 markah/marks]

Jawapan / *Answer* :

(a)

(b)(i)

(ii)

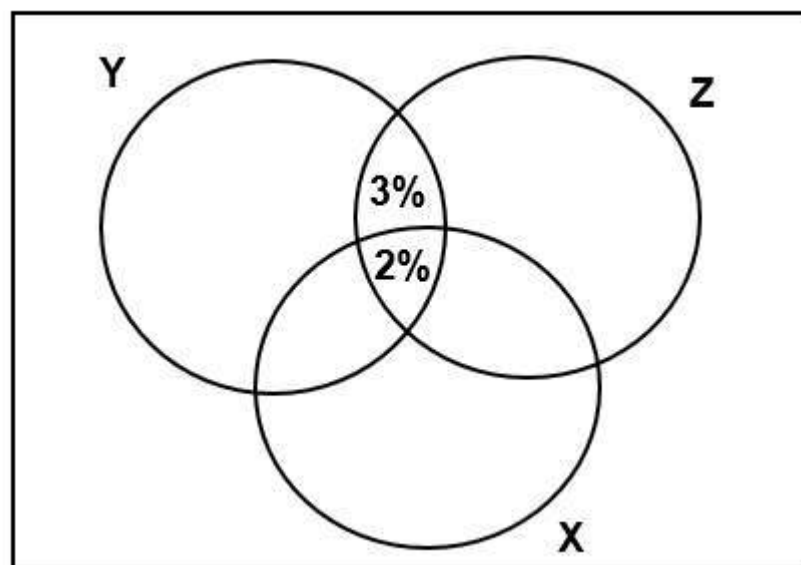
- 17 (a) Satu kajian telah dijalankan terhadap 200 orang pembeli di Syarikat Sheng Light untuk mengetahui pilihan bulb jenama X, Y dan Z yang dibeli. Kajian menunjukkan bahawa 35% pembeli membeli mentol jenama X, 15% membeli mentol jenama Y dan 10% membeli mentol jenama Z. Daripada jumlah itu, 8 % membeli mentol jenama X dan Y, 5% membeli jenama mentol Y dan Z dan 3% membeli mentol jenama X dan Z manakala 2% membeli ketiga-tiga mentol itu.

A study was conducted on 200 buyers at Sheng Light Company to find out the choice of X, Y and Z brand bulbs purchased. Studies show that 35% of buyers buy X brand bulbs, 15% buy Y brand bulbs and 10% buy Z brand bulbs. Of that number, 8% buy X and Y brand bulbs, 5% buy Y and Z brand bulbs and 3% buy X and Z brand bulbs while 2% buy all three bulbs.

- (i) Lengkapkan gambar rajah Venn di Rajah 17 yang menghubungkan set X, Y dan Z.

Complete the Venn at Diagram 17 to show the relationship between the sets X, Y dan Z.

ξ Type equation here.



Rajah 17
Diagram 17

- (ii) Cari bilangan pembeli yang membeli mentol jenama X sahaja.
Find the number of buyers who bought X brand bulbs only.
- (iii) Cari bilangan pembeli yang tidak membeli mentol X, Y dan Z sahaja.
Find the number of buyers who do not bought X, Y dan Z brand bulb.
- (iv) Cari bilangan pembeli, $n(Y \cup Z \cap X')$.
Find the number of buyers, $n(Y \cup Z \cap X')$.

[5 markah/marks]

- (b) Jadual 17 menunjukkan jangka hayat bagi dua jenama mentol baharu yang dihasilkan oleh Syarikat Sheng Light.

The Table 17 shows the lifespan of two new brands of light bulbs produced by Sheng Light Company.

| Jangka hayat (tahun) <i>Lifespan (years)</i> | 0 - 0.9 | 1.0 - 1.9 | 2.0 - 2.9 | 3.0 - 3.9 | 4.0 - 4.9 |
|---|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Jenama Philips <i>Brand Philips</i> | 5 | 7 | 16 | 15 | 7 |
| Jenama Hua Xing <i>Brand Hua Xing</i> | 7 | 12 | 12 | 14 | 5 |

Jadual 17
Table 17

Dengan menggunakan sukatan yang sesuai, tentukan jenama yang manakah lebih baik dan tahan lama sebelum dipasarkan untuk dijual. Justifikasikan jawapan anda dengan sukatan yang sesuai.

By using suitable measures, determine which brand of light bulb is better and long-lasting before being marketed for sale. Justify your answer using suitable measures.

[9 markah/marks]

Jawapan / *Answer* :

(a)(i)

(ii)

(iii)

(iv)

(b)

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

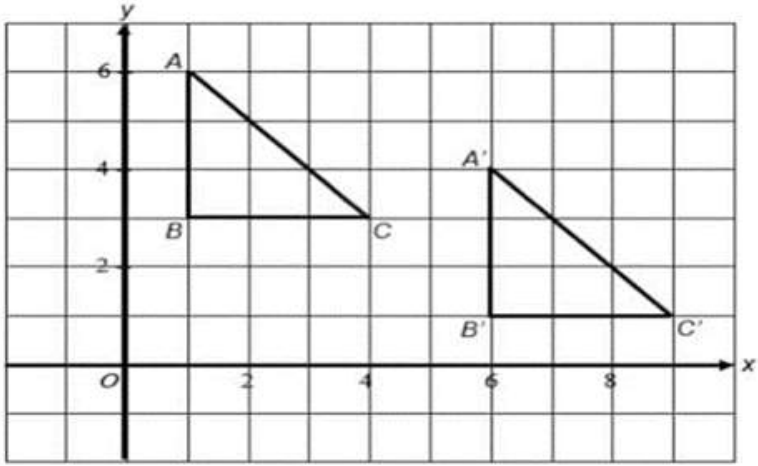
Skema Jawapan (Kertas 2 Set 1)
Answer Scheme

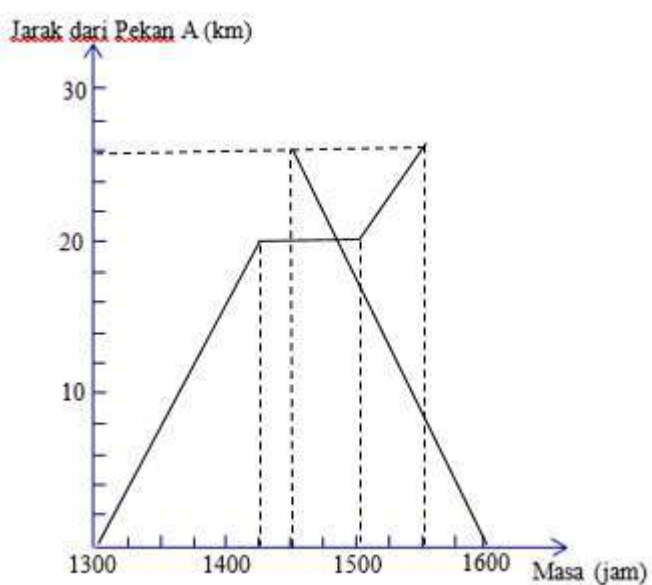
| Question | Solution and Mark Scheme | Sub Mark | Mark |
|----------|---|---|------|
| 1 | <p>I : $y < 6 - x$</p> <p>II : $y < x$</p> <p>III : $y \geq -5x + 5$</p> <p>IV : $y \geq 0$</p> | <p>K1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> | 4 |
| 2(a) | <p>$346.5 = \left(\frac{22}{7}\right)(r^2)$ or equivalent</p> <p>$r = 10.5$</p> | <p>K1</p> <p>N1</p> | 2 |
| 2(b) | <p>$10.5 + 10.5 + \frac{60}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 10.5$ or equivalent</p> <p>32</p> | <p>K1</p> <p>N1</p> | 2 |
| 3(a) | $y = -\frac{3}{2}x + 3$ | K1 | 1 |
| 3(b) | <p>$m = -\frac{3}{2}$ or $-1\frac{1}{2}$</p> <p>$5 = \left(-\frac{3}{2}\right)(-4) + c$ or $c = -1$ or equivalent</p> <p>$y = -\frac{3}{2}x - 1$ or equivalent</p> | <p>P1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> | 3 |

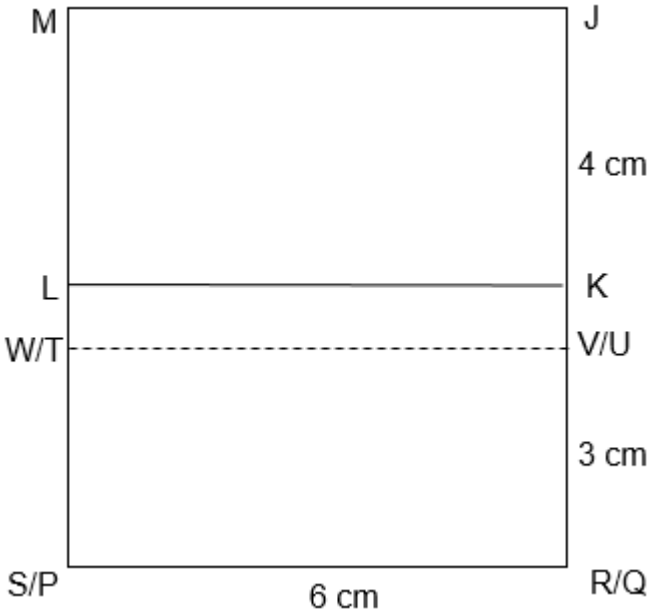
| | | | |
|------|---|--|---|
| 4(a) | $\frac{9 + 2 + 7 + x^2 - 1 + 4}{5} = 6$ $x^2 = 9$ $x = 3$ | K1 K1 N1 | 3 |
| 4(b) | 2, 4, 7, 8, 9 7 | P1 | 1 |
| 5(a) | $t \propto \sqrt{h}$ | P1 | 1 |
| 5(b) | $t = k\sqrt{h}$ $30 = k\sqrt{h}$ $k = \frac{30}{\sqrt{20}}$ Maka, <i>Thus,</i> $t = \frac{30}{\sqrt{20}} \sqrt{80}$ $t = 60 \text{ minit/minutes}$ | K1 K1 N1 | 3 |
| 6 | $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 9 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 14 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{3(4) - 2(9)} \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -9 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 14 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ $x = 2$ $y = -1$ | P1 K1 N1 N1 | 4 |

| | | | |
|---|--|---|----------|
| 7 | <p>Kos perubatan selepas deduktibel</p> <p><i>Medical costs after deductible</i></p> <p>= RM20800 – RM500</p> <p>= RM20 300</p> <p>Bayaran kos yang ditanggung oleh syarikat insurans</p> <p><i>Payment of costs incurred by the insurance company</i></p> <p>$= \frac{75}{100} \times \text{RM20 300}$</p> <p>=RM 15 225</p> <p>Bayaran kos yang ditanggung oleh Puan Aminah</p> <p><i>Payment of costs borne by Puan Aminah</i></p> <p>$= \frac{25}{100} \times \text{RM20300} + \text{RM500}$</p> <p>= RM5 575</p> | <p>K1</p> <p>N1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> | <p>4</p> |
| 8 | <p>Aliran tunai Encik Idris</p> <p><i>Mr. Idris' cash flow</i></p> <p>= RM4 500 + RM1 000 +RM750 – RM 1 500 – RM 900</p> <p>= RM 3 850</p> <p>Aliran tunai positif sebanyak RM3850 adalah baik untuk Encik Idris.</p> <p><i>A positive cash flow of RM3850 is good for Encik Idris</i></p> <p>Ini membolehkan Encik Idris menyimpan wang tersebut di bank dan menikmati faedah. Kaedah ini merupakan pendapatan pasif bagi Encik Idris</p> <p><i>This allows Encik Idris to keep the money in the bank and enjoy the benefits. This method is a passive income for Mr. Idris</i></p> | <p>K1</p> <p>N1</p> <p>N2</p> | <p>4</p> |

| | | | |
|----|---|---|---|
| 11 | <p>(a) Pernyataan kerana boleh dibuktikan kebenaran atau kepalsuannya. <i>Statement because it can be proved to be true or false.</i></p> <p>(b) Palsu <i>False</i></p> <p>(c) Jika $m + 3 \leq 2m - 9$, maka $m \geq 12$ If $m + 3 \leq 2m - 9$, then $m \geq 12$</p> <p>(d) Jika $8 - 2 \times 3 \neq 18$, maka $2 \times 3 \neq 6$ If $8 - 2 \times 3 \neq 18$, then $2 \times 3 \neq 6$</p> <p>(e) Luas permukaan lima kon yang sama ialah The surface area of five equal cones is $5[\pi (7)(7 + 13)] \text{ cm}^2 = 700 \pi \text{ cm}^2$</p> <p>(f) $3n + 2(n - 1)^2$, $n = 1, 2, 3, 4, \dots$</p> | <p>P2</p> <p>P1</p> <p>P1</p> <p>P1</p> <p>K1N1</p> <p>P2</p> | 9 |
| 12 | <p>(a) $V = \{P, Q, R, S, T, U\}$ $n(V) = 6$</p> <p>(b) $E = \{(P, P), (P, Q), (P, R), (Q, R), (R, S), (S, T), (T, S)\}$ $n(E) = 7$</p> <p>(c) $d(V) = 2(7) = 14$</p> <p>(d) $P \rightarrow Q \rightarrow R \rightarrow S$</p> <p>(e) $P \rightarrow S$</p> <p>(f) Laluan $P \rightarrow Q \rightarrow S$ kerana boleh jimat RM35 dan beza masa ialah sembilan minit sahaja berbanding laluan $P \rightarrow S$. <i>The $P \rightarrow Q \rightarrow S$ route because it can save RM35 and the time difference is only nine minutes compared to the $P \rightarrow S$ route.</i></p> | <p>P1</p> <p>P1</p> <p>P1</p> <p>P1</p> <p>P1</p> <p>P2</p> | 9 |

| | | | |
|------------|--|--------------|------------|
| 13(c) | <p>Jumlah PCB yang dipotong / <i>Total PCB deducted</i> $= \text{RM}18.50 \times 12$ $= \text{RM}222$</p> <p>Lebih potongan PCB / <i>Excess deduction of PCB</i> $= \text{RM}222 - \text{RM}22.25$ $= \text{RM}199.75$</p> <p>Cukai yang perlu dibayar < PCB. Maka, Encik Halim akan menerima lebih potongan PCB sebanyak RM199.75 yang dipulangkan oleh pihak LHDN.</p> <p><i>Tax payable < PCB. Thus, Mr Halim will receive excess deduction of PCB of RM199.75 refunded by IRB.</i></p> | K1 | 3 |
| 14(a) |  | K1 | |
| 14(b) (i) | <p>U : Pembesaran pada pusat <i>K</i> dengan faktor skala 2 <i>Enlargement about the centre K with scale factor 2</i></p> <p>V : Putaran 90° ikut arah jam pada pusat (6, 1) <i>Rotation of 90° clockwise at the centre (6, 1)</i></p> | P3 | |
| 14(b) (ii) | <p>$2^2 \times 60 - 60$ or equivalent</p> <p>180</p> | K2 N1 | 6 3 |

| | | | |
|-------------------|---|--|---------------------------|
| 15(a) | $26 - (1.25 \times 16)$ or 6 $\frac{6}{\frac{1}{2}}$ 12 | K1 K1 N1 | 3 |
| 15(b) | $\frac{26}{\frac{150}{60}} / \frac{6}{2.5}$ $10.4 / \frac{52}{5}$ | K1 N1 | 2 |
| 15 (C) (i)(ii) |  | K2 K2 | 4 |
| 16 (a) | <p>(a) $x(x + 2)$ or $\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times (\frac{1}{2}x^2)$</p> $x(x + 2) + \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times (\frac{1}{2}x^2) = \frac{435}{7}$ $39x^2 + 56x - 1740 = 0$ $(39x + 290)(x - 6) = 0$ $x = 6$ | P1 K1 K1 K1 N1 | 5 |

| | | | |
|--------|--|----------------------------------|---|
| 16 (b) | $3 \times 3 \times * 6$ $\frac{1}{2} \times (* 8 + 4)(5)(6)$ $\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 3^2 \times 4$ $(3 \times 3 \times 6) + \left(\frac{1}{2} \times (8 + 4)(5)(6) \right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 3^2 \times 4 \right)$ $\frac{2034}{7}$ | K1 K1 K1 N2 | 5 |
| 16 (c) |  <p>Correct shape with rectangle <i>MJPQ</i>, <i>LKMV</i> and <i>WVSR</i> (ignore <i>WV</i>)</p> <p>Dashed line <i>WV</i></p> <p>$MS > SR > JK = KR > VR > KV$</p> <p>The measurement is correct to ± 0.2 cm (one direction) and the angles at all vertices of the rectangles are $90^\circ \pm 1^\circ$</p> | K1 K1 K1 N2 | 5 |

| | | | |
|-------|---|----|---|
| 17(a) | <div data-bbox="375 190 406 291">(i) ξ</div> <div data-bbox="391 324 1145 846"> </div> <div data-bbox="375 929 406 974">(ii)</div> <div data-bbox="375 996 518 1075"> $\frac{26}{100} \times 200$ </div> <div data-bbox="375 1142 406 1187">52</div> <div data-bbox="375 1254 406 1299">(iii)</div> <div data-bbox="375 1321 518 1400"> $\frac{54}{100} \times 200$ </div> <div data-bbox="375 1467 406 1512">108</div> <div data-bbox="375 1579 406 1624">(iv)</div> <div data-bbox="375 1646 518 1724"> $\frac{11}{100} \times 200$ </div> <div data-bbox="375 1792 406 1836">22</div> | K2 | |
| | | N1 | |
| | | N1 | |
| | | N1 | 5 |

17 (b)

Bagi mentol jenama Philips

For bulb branded Philips

| Jangka hayat (tahun) <i>Lifespan (years)</i> | Kekerapan, f <i>Frequency, f</i> | Titik Tengah, x <i>Midpoint, x</i> | fx | x^2 | fx^2 |
|--|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|---------|-------------------------|
| 0 - 0.9 | 5 | 0.45 | 2.25 | 0.2025 | 1.0125 |
| 1.0 - 1.9 | 7 | 1.45 | 10.15 | 2.1025 | 14.7175 |
| 2.0 - 2.9 | 16 | 2.45 | 39.20 | 6.0025 | 96.04 |
| 3.0 - 3.9 | 15 | 3.45 | 51.75 | 11.9025 | 178.5375 |
| 4.0 - 4.9 | 7 | 4.45 | 31.15 | 19.8025 | 138.6175 |
| | | | $\Sigma fx = 134.5$ | | $\Sigma fx^2 = 428.925$ |

$$\Sigma fx = 134.5$$

$$\Sigma fx^2 = 428.925$$

Min

$$= \frac{134.5}{50}$$

$$= 2.69$$

Sisihan piawai

$$= \sqrt{\frac{428.925}{50} - (2.69)^2}$$

$$= 1.1586$$

K1

K1

K1

N1

| | Bagi mentol jenama Hua Xing <i>For bulb branded Hua Xing</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------|--------|---------|---|------|------|--------|--------|-----------|----|------|------|--------|-------|-----------|----|------|------|--------|-------|-----------|----|------|------|---------|---------|-----------|---|------|-------|---------|---------|--|--|--|---------------------|--|-------------------------|--|--|
| | <table><tr><th>Jangka hayat (tahun) <i>Lifespan (years)</i></th><th>Kekerapan, f <i>Frequency, f</i></th><th>Titik Tengah, x <i>Midpoint, x</i></th><th>fx</th><th>x^2</th><th>fx^2</th></tr><tr><td>0 - 0.9</td><td>7</td><td>0.45</td><td>3.15</td><td>0.2025</td><td>1.4175</td></tr><tr><td>1.0 - 1.9</td><td>12</td><td>1.45</td><td>17.4</td><td>2.1025</td><td>25.23</td></tr><tr><td>2.0 - 2.9</td><td>12</td><td>2.45</td><td>29.4</td><td>6.0025</td><td>72.03</td></tr><tr><td>3.0 - 3.9</td><td>14</td><td>3.45</td><td>48.3</td><td>11.9025</td><td>166.635</td></tr><tr><td>4.0 - 4.9</td><td>5</td><td>4.45</td><td>22.25</td><td>19.8025</td><td>99.0125</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>$\Sigma fx = 120.5$</td><td></td><td>$\Sigma fx^2 = 364.325$</td></tr></table> | Jangka hayat (tahun) <i>Lifespan (years)</i> | Kekerapan, f <i>Frequency, f</i> | Titik Tengah, x <i>Midpoint, x</i> | fx | x^2 | fx^2 | 0 - 0.9 | 7 | 0.45 | 3.15 | 0.2025 | 1.4175 | 1.0 - 1.9 | 12 | 1.45 | 17.4 | 2.1025 | 25.23 | 2.0 - 2.9 | 12 | 2.45 | 29.4 | 6.0025 | 72.03 | 3.0 - 3.9 | 14 | 3.45 | 48.3 | 11.9025 | 166.635 | 4.0 - 4.9 | 5 | 4.45 | 22.25 | 19.8025 | 99.0125 | | | | $\Sigma fx = 120.5$ | | $\Sigma fx^2 = 364.325$ | | |
| Jangka hayat (tahun) <i>Lifespan (years)</i> | Kekerapan, f <i>Frequency, f</i> | Titik Tengah, x <i>Midpoint, x</i> | fx | x^2 | fx^2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 - 0.9 | 7 | 0.45 | 3.15 | 0.2025 | 1.4175 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.0 - 1.9 | 12 | 1.45 | 17.4 | 2.1025 | 25.23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.0 - 2.9 | 12 | 2.45 | 29.4 | 6.0025 | 72.03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.0 - 3.9 | 14 | 3.45 | 48.3 | 11.9025 | 166.635 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.0 - 4.9 | 5 | 4.45 | 22.25 | 19.8025 | 99.0125 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | $\Sigma fx = 120.5$ | | $\Sigma fx^2 = 364.325$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\Sigma fx = 120.5$ $\Sigma fx^2 = 364.325$ Min ty6r $= \frac{120.5}{50}$ $= 2.41$ | K1 K1 K1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sisihan piawai $= \sqrt{\frac{364.325}{50} - (2.41)^2}$ $= 1.2159$ | N1 P1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Mentol Philips lebih baik dan tahan lama. <i>Bulb Philips is better and long-lasting.</i> Min mentol Philips lebih tinggi berbanding dengan mentol Hua Xing dan sisihan piawai yang lebih kecil menunjukkan jangka hayat mentol Philips adalah lebih konsisten. <i>Bulb Philips is better and long lasting because the mean lifespan of bulb Philips is higher than the bulb Hua Xing and the smaller standard deviation shows that the lifespan of the bulb Hua Xing is more consistent.</i> | P1 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA (SET 2)

MATEMATIK

1449/1

Kertas 1

$1\frac{1}{2}$ jam

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*
3. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.*

Kertas peperiksaan ini mengandungi 23 halaman bercetak.

RUMUS MATEMATIK MATHEMATICAL FORMULAE

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

NOMBOR DAN OPERASI NUMBERS AND OPERATIONS

- | | |
|---|---|
| 1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$ | 2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$ |
| 3 $(a^m)^n = a^{mn}$ | 4 $a^{\frac{m}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m$ |
| 5 Faedah mudah / <i>Simple interest</i> , $I = Prt$ | |
| 6 Faedah kompaun / <i>Compound interest</i> , $MV = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$ | |
| 7 Jumlah bayaran balik / <i>Total repayment</i> , $A = P + Prt$ | |

PERKAITAN DAN ALGEBRA RELATIONSHIP AND ALGEBRA

- | | |
|---|--|
| 1 Jarak / <i>Distance</i> $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ | |
| 2 Titik tengah / <i>Midpoint</i> , $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$ | |
| 3 Laju purata $= \frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$ | |
| | $\text{Average speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$ |
| 4 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ | |
| 5 $m = -\frac{\text{pintasan} - y}{\text{pintasan} - x}$ | |
| | $m = -\frac{y - \text{intercept}}{x - \text{intercept}}$ |
| 6 $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$ | |

SUKATAN DAN GEOMETRI
MEASUREMENT AND GEOMETRY

- 1 Teorem Pythagoras / *Pythagoras Theorem*, $c^2 = a^2 + b^2$
- 2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon / *Sum of interior angles of a polygon*
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
- 3 Lilitan bulatan = $\pi d = 2 \pi r$
Circumference of circle = $\pi d = 2 \pi r$
- 4 Luas bulatan = πr^2
Area of circle = πr^2
- 5 $\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Arc length}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 6 $\frac{\text{Luas sektor}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 7 Luas layang = $\frac{1}{2} \times$ hasil darab panjang dua pepenjuru
Area of kite = $\frac{1}{2} \times \text{product of two diagonals}$
- 8 Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times$ hasil tambah dua sisi selari \times tinggi
Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{sum of two parallel sides} \times \text{height}$
- 9 Luas permukaan silinder = $2 \pi r^2 + 2 \pi rh$
Surface area of cylinder = $2 \pi r^2 + 2 \pi rh$
- 10 Luas permukaan kon = $\pi r^2 + \pi rs$
Surface area of cone = $\pi r^2 + \pi rs$
- 11 Luas permukaan sfera = $4 \pi r^2$
Surface area of sphere = $4 \pi r^2$
- 12 Isi padu prisma = luas keratan rentas \times tinggi
Volume of prism = *area of cross section* \times *height*
- 13 Isi padu silinder = $\pi r^2 h$
Volume of cylinder = $\pi r^2 h$

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

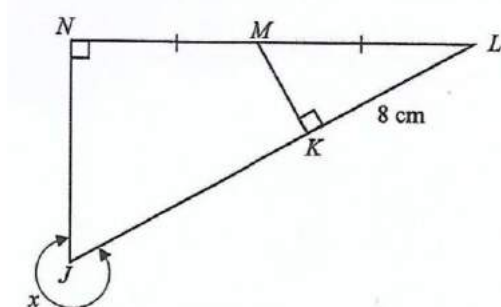
- 14 Isi padu kon = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
 Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
- 15 Isi padu sfera = $\frac{4}{3} \pi r^3$
 Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$
- 16 Isi padu piramid = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
 Volume of pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
- 17 Scale factor, $k = \frac{PA'}{PA}$
 Faktor skala, k = $\frac{PA'}{PA}$
- 18 Area of image = $k^2 \times \text{area of object}$
 Luas imej = $k^2 \times \text{luas objek}$

STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN
STATISTICS AND PROBABILITY

- 1 Min / Mean, $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
- 2 Min / Mean, $\bar{x} = \frac{\sum fx}{f}$
- 3 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$
- 4 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f} = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2$
- 5 Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$
- 6 Sisihan piawai / Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$
- 7 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
- 8 $P(A') = 1 - P(A)$

Jawab **semua** soalan.
Answer **all** questions.

- 1 Nyatakan nilai digit 3 dalam nombor 2341_5 , dalam asas sepuluh.
State the value of digit 3 in the number 2341_5 , in base ten.
- A 25
B 75
C 125
D 375
- 2 Diberi $A = \begin{pmatrix} -3 & 7 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ dan $AX = \begin{pmatrix} 11 \\ 28 \end{pmatrix}$. Tentukan peringkat matriks X.
Given that $A = \begin{pmatrix} -3 & 7 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ and $AX = \begin{pmatrix} 11 \\ 28 \end{pmatrix}$. State the order of matrix X.
- A 1×1
B 1×2
C 2×1
D 2×2
- 3 Dalam Rajah 3, JKL dan LMN ialah garis lurus.
In Diagram 3, JKL and LMN are straight lines.



Rajah 3
Diagram 3

Diberi $\cos \angle KLM = \frac{4}{5}$, cari nilai $\tan x$.
Given $\cos \angle KLM = \frac{4}{5}$, find the value of $\tan x$.

- A $-\frac{2}{3}$
B $\frac{2}{3}$
C $-\frac{4}{3}$
D $\frac{4}{3}$

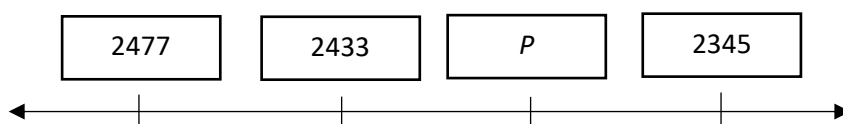
- 4 Sebuah alat penapis air menghasilkan $4 \times 10^3 \text{ cm}^3$ air bersih dalam masa satu minit. Jika penapis air itu beroperasi selama 2 jam, hitung isi padu, dalam cm^3 , air bersih yang dihasilkan.

A water filter produces $4 \times 10^3 \text{ cm}^3$ of clean water in one minute. If the water filter operates for 2 hours, calculate the volume, in cm^3 , of clean water produced.

- A 2.4×10^4
B 2.4×10^5
C 4.8×10^4
D 4.8×10^5

- 5 Rajah 5 menunjukkan suatu garis nombor.

Diagram 5 shows a number line.



Rajah 5

Diagram 5

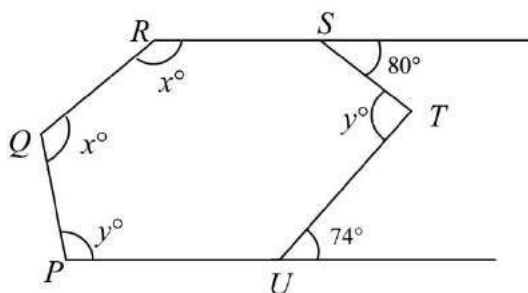
Cari nilai P . Berikan jawapan anda betul kepada tiga angka bererti.

Find the value of P . Give your answer correct to three significant figures.

- A 2.38×10^3
B 2.38×10^{-3}
C 2.39×10^3
D 2.40×10^{-3}

- 6 Rajah 6 menunjukkan heksagon $PQRSTU$.

Diagram 6 shows a hexagon $PQRSTU$.



Rajah 6

Diagram 6

Cari nilai $x + y$.

Find the value of $x + y$.

- A 132°
B 257°
C 334°
D 514°

- 7 Diberi bahawa $\frac{5}{3m} - \frac{n}{m} = 3n$, ungkapkan m dalam sebutan n .

Given that $\frac{5}{3m} - \frac{n}{m} = 3n$, express m in terms of n .

- A $m = \frac{9n}{5 - 3n}$
 B $m = \frac{5 - 3n}{9n}$
 C $m = \frac{3n - 5}{9n}$
 D $m = \frac{3n - 5}{9}$

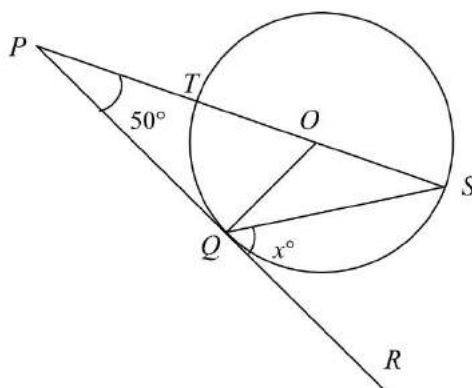
- 8 Diberi bahawa ketaksamaan linear serentak $2x - 1 \leq 7$ dan $-x < 2$, cari nilai-nilai integer yang mungkin bagi x yang memuaskan kedua-dua ketaksamaan tersebut.

Given that simultaneous linear inequalities $2x - 1 \leq 7$ and $-x < 2$, find the possible integer values of x that satisfy both inequalities.

- A -1, 5
 B -1, 3
 C -2, 4
 D -3, 3

- 9 Rajah 9 menunjukkan sebuah bulatan, QST , berpusat O . PQR adalah tangent kepada bulatan tersebut di titik Q .

Diagram 9 shows a circle, QST , centre O . PQR is a tangent to the circle at Q .



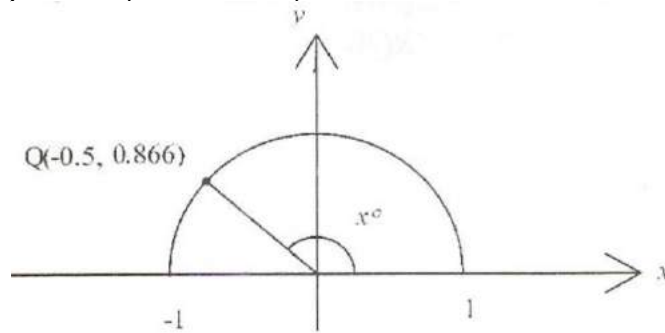
Rajah 9
Diagram 9

Nilai x ialah

The value of x is

- A 20°
 B 40°
 C 50°
 D 70°

- 10 Dalam Rajah 10, titik Q (- 0.5, 0.866) terletak pada bulatan unit.
In diagram 10, point Q (- 0.5, 0.866) is on the unit circle.



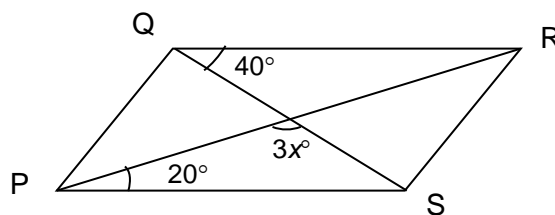
Rajah 10
 Diagram 10

Cari nilai $\sin x^\circ + \cos x^\circ$.

Find the value of $\sin x^\circ + \cos x^\circ$.

- A 0.366
 B 1.366
 C - 0.366
 D - 1.366
- 11 $x(x - 2y) - (y - x)^2 =$
 A $-y^2$
 B $2x^2 - y^2$
 C $2xy - y^2$
 D $-2xy - y^2$

- 12 Rajah 12 menunjukkan sebuah segiempat selari PQRS.
Diagram 12 shows a parallelogram PQRS.



Rajah 12
 Diagram 12

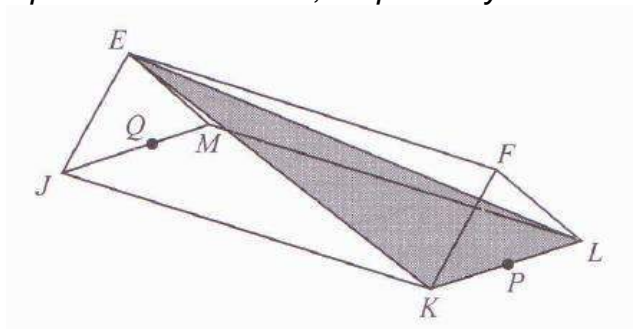
Nilai x ialah

The value of x is

- A 20
 B 40
 C 60
 D 120

- 13 Rajah 13 menunjukkan sebuah prisma dengan segi empat $JKLM$ sebagai tapak mengufuknya. P dan Q adalah titik tengah bagi KL dan JM masing-masing.

Diagram 13 shows a right prism with rectangle $JKLM$ as its horizontal base. P and Q are the midpoints of KL and JM , respectively.

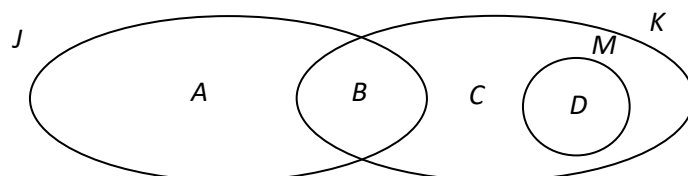


Rajah 13
Diagram 13

Namakan sudut antara satah KLE dan satah KLF .

Name the angle between the plane KLE and the plane KLF .

- A $\angle EPF$
 B $\angle EPQ$
 C $\angle PEF$
 D $\angle PEQ$
- 14 Rajah 14 ialah sebuah gambar rajah Venn yang menunjukkan set J , K dan M . Set semesta $\xi = J \cup K \cup M$.
Diagram 14 is a Venn diagram, which shows sets J , K and M . The universal set $\xi = J \cup K \cup M$.



Rajah 14
Diagram 14

Antara rantau **A**, **B**, **C** atau **D**, yang manakah mewakili set $(J \cap K)' \cap M$?

*Which of the region, **A**, **B**, **C** or **D** represents the set $(J \cap K)' \cap M$?*

- 15 Diberi bahawa $\left(\frac{1}{4}\right)^n \times 16 = 2$, cari nilai n .
Given that $\left(\frac{1}{4}\right)^n \times 16 = 2$, find the value of n .

- A 2
 B $\frac{3}{2}$
 C $-\frac{3}{2}$
 D -2

- 16 Permudahkan $(2p^{-2}q)^3 \times \frac{1}{2}(p^2q^{-1})$
Simplify $(2p^{-2}q)^3 \times \frac{1}{2}(p^2q^{-1})$
A $4p^{-4}q^2$
B $4p^{-8}q^4$
C $p^{-4}q^2$
D $p^{-8}q^4$
- 17 Diberi $M_5 - 4 = 3(2^5 + 2^4 + 2^1)$, cari nilai M .
Given $M_5 - 4 = 3(2^5 + 2^4 + 2^1)$, find the value of M .
A 1004
B 1104
C 1234
D 1304
- 18 $\frac{3}{5}(m - 3) < 6m + 4 =$
A $m > -\frac{21}{17}$
B $m > -\frac{29}{17}$
C $m > -\frac{21}{27}$
D $m > -\frac{29}{27}$
- 19 Joon Foong mempunyai koleksi duit syiling dari Indonesia, Negara Thai dan Filipina. Dia mengambil satu duit syiling secara rawak. Kebarangkalian untuk mengambil satu duit syiling Indonesia ialah $\frac{1}{3}$ dan kebarangkalian mengambil satu duit syiling negara Thai ialah $\frac{4}{9}$. Joon Foong mempunyai 10 keping duit syiling Filipina. Kira jumlah duit syiling dalam koleksinya.
Joon Foong has a collection of coins from Indonesia, Thailand and Philippines. She picks one coin at random. The probability of picking an Indonesian coin is $\frac{1}{3}$ and the probability of picking a Thailand coin is $\frac{4}{9}$. Joon Foong has 10 Philippine coins. Calculate the total number of coins in her collection.
A 70
B 55
C 45
D 30

- 20 Diberi bahawa R berubah secara songsang dengan kuasa tiga S .
Ungkapkan R dalam sebutan S .

It is given that R varies inversely as the cube of S .

Express R in term of S .

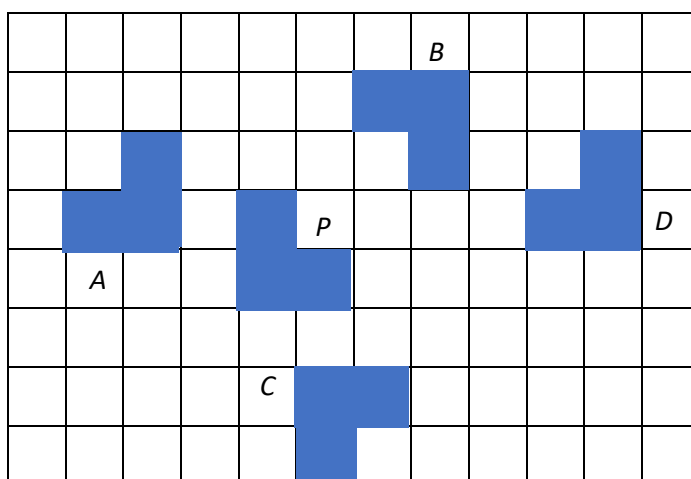
A $R = ks^3$

B $R = kS^{\frac{1}{3}}$

C $R = \frac{k}{S^3}$

D $P = \frac{k}{S^{\frac{1}{3}}}$

- 21 Rajah 21 menunjukkan lima poligon yang dilukis atas grid segi empat.
Diagram 21 shows five polygons drawn on square grids.

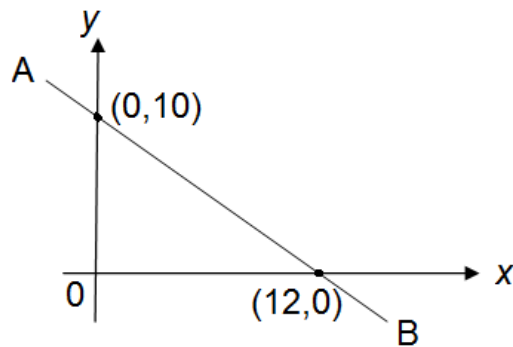


Rajah 21
Diagram 21

Poligon **A**, **B**, **C** atau **D** yang manakah adalah imej bagi P di bawah suatu pantulan?

*Which of the polygons, **A**, **B**, **C** or **D** is the image of P under a reflection?*

- 22 Rajah 22 menunjukkan satu garis lurus AB pada suatu satah Cartes.
Diagram 22 shows a straight line AB on a Cartesian plane.



Rajah 22
Diagram 22

Nyatakan pintasan- x bagi garis lurus AB itu.
State the x -intercept of straight line AB .

- A (0,10)
B (12,0)
C 10
D 12
- 23 Ungkapkan $\frac{3s^2-5}{s} - \frac{2s+9}{7}$ sebagai satu pecahan tunggal dalam bentuk termudah.
Express $\frac{3s^2-5}{s} - \frac{2s+9}{7}$ as a single fraction in its simplest form.
- A $\frac{19s^2 - 9s - 35}{7s}$
B $\frac{19s^2 - 9s - 35}{s}$
C $\frac{3s^2 - 2s - 14}{s}$
D $\frac{3s^2 - 2s + 14}{s}$
- 24 Cukai yang dikenakan atas pendapatan yang diperoleh oleh seseorang individu atau sesebuah syarikat di Malaysia ialah
A tax levied on income earned by an individual or a company in Malaysia is
- A cukai pintu
door tax
B cukai pendapatan
income tax
C cukai jualan dan perkhidmatan
sales and service tax
D cukai jalan
road tax

- 25 Sebuah syarikat insurans membayar pampasan atas tuntutan insurans motor seorang pemegang polisi insuransnya. Tuntutan tersebut mengandungi kerosakan kereta pihak ketiga dan kebakaran kereta yang dialami oleh pemegang polisi. Nyatakan polisi insurans motor yang mungkin telah dibeli oleh pemegang polisi tersebut.

An insurance company pays compensation for the motor insurance claim of an insurance policyholder. The claim contained third-party car damage and a car fire suffered by the policyholder. State the motor insurance policy that may have been purchased by the policyholder.

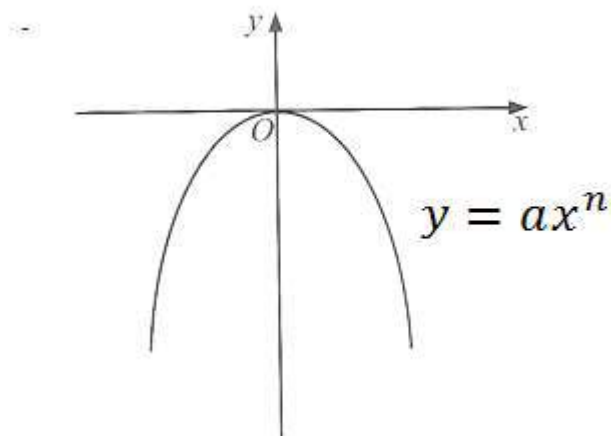
- I Polisi pihak ketiga, kebakaran dan kecurian
Third party policies, fire and theft
- II Polisi pihak ketiga
Third party policies
- III Polisi pihak pertama
First party policies
- A I
- B II
- C I dan III
I and III
- D I dan II
I and II

26 $256 = \boxed{}$

- A $8^{\frac{2}{3}}$
- B $8^{\frac{3}{2}}$
- C $64^{\frac{3}{4}}$
- D $64^{\frac{4}{3}}$

- 27 Rajah 27 menunjukkan graf $y = ax^n$, dengan keadaan a dan n adalah pemalar.

Diagram 27 shows the graph of $y = ax^n$, such that a and n are constant.



Rajah 27
Diagram 27

Antara yang berikut, yang manakah adalah benar tentang hubungan x dan y ?

Which of the following is true about the relation of x and y ?

- A $a = 6, n = 2$
- B $a = 6, n = 3$
- C $a = -6, n = 2$
- D $a = -6, n = 3$

- 28 Jadual 28 menunjukkan bilangan murid Tingkatan 5 dan bilangan ahli Kelab Badminton di sebuah sekolah.

Table 28 shows the number of Form 5 students and the number of Badminton club members in a school.

| Bilangan murid <i>Number of students</i> | |
|---|---|
| Tingkatan 5 <i>Form 5</i> (P) | Kelab Badminton <i>Badminton Club</i> (Q) |
| 300 | 220 |

Jadual 28

Table 28

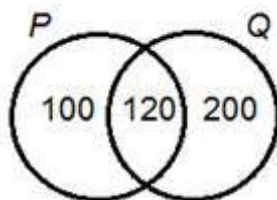
Sebilangan daripada ahli Kelab Badminton adalah murid Tingkatan 5. Diberi bahawa nisbah Tingkatan 5 yang menjadi ahli Kelab Badminton kepada murid Tingkatan 5 yang bukan ahli Kelab Badminton ialah 1 : 2.

Gambar rajah Venn manakah yang mewakili hubungan ini?

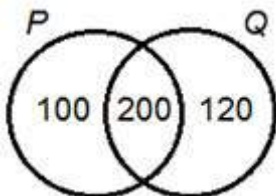
Some of the Badminton Club are Form 5 students. It is given that the ratio of Form 5 students who is a member of Badminton Club to Form 5 students who is not a member of Badminton Club is 1 : 2.

Which Venn diagram represents these relationship ?

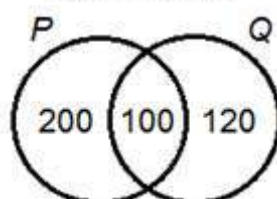
A



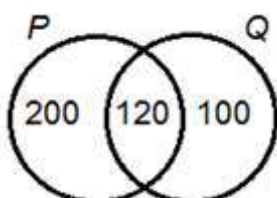
B



C



D



- 29 Diberi bahawa y berubah secara langsung dengan z dan $z = \frac{1}{3x-4}$ and $y = 4$ apabila $x = 2$.

Hitung nilai x bila $y = 8$.

It is given that y varies directly as z and $z = \frac{1}{3x-4}$ and $y = 4$ when $x = 2$.

Calculate the value of x when $y = 8$.

- A $\frac{3}{5}$
 B $\frac{5}{8}$
 C $\frac{8}{5}$
 D $\frac{5}{3}$

- 30 Jadual 30 menunjukkan keputusan 40 orang murid dalam suatu ujian Matematik. Bilangan murid yang memperoleh gred A, gred C dan gred D tidak ditunjukkan.

Table 30 shows the result of 40 students in a Mathematics test. The number of students who scored grade A, C and D are not shown.

| Gred Grade | A | B | C | D |
|--------------------------------------|---|---|---|---|
| Bilangan murid Number of students | | 8 | | |

Jadual 30

Table 30

Bilangan murid yang memperoleh gred C dan gred D ialah separuh daripada semua murid di dalam kelas itu. Bilangan murid yang memperoleh gred C ialah dua kali ganda bilangan murid yang memperoleh gred B.

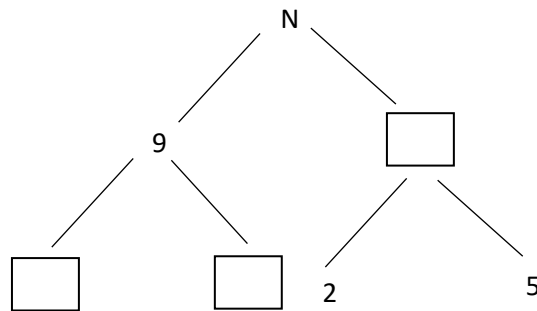
Cari mod.

The number of students who scored grade C and D is half of all students in the class. The number of students who scored grade C is twice the number of students who scored grade B.

Find the mode.

- A Gred A
 Grade A
 B Gred B
 Grade B
 C Gred C
 Grade C
 D Gred D
 Grade D

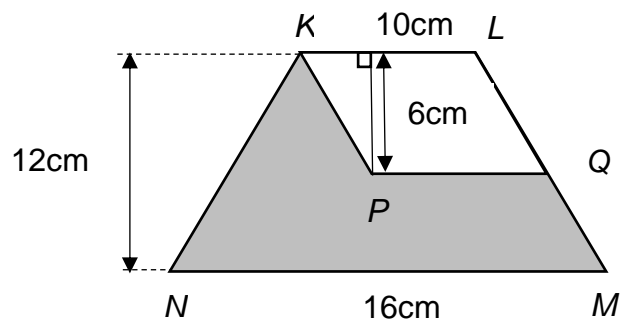
- 31 Rajah 31 menunjukkan pokok faktor tak lengkap bagi nombor N .
Diagram 31 shows an incomplete factor tree of number N .



Rajah 31
 Diagram 31

Tentukan nilai bagi N .
 Determine the value of N .

- A 45
 B 75
 C 80
 D 90
- 32 Dalam rajah 32 di bawah, $KLMN$ ialah sebuah trapezium dan $KLQP$ ialah sebuah segi empat selari.
In the diagram 32, $KLMN$ is a trapezium and $KLQP$ is a parallelogram.

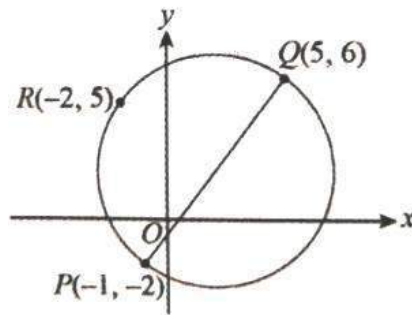


Rajah 32
 Diagram 32

Cari luas, dalam cm^2 , kawasan yang berlorek.
 Find the area, in cm^2 , of the shaded region.

- A 900
 B 146
 C 96
 D 84

- 33 Apakah nombor yang mesti ditambah kepada 182_9 untuk mendapat 500_9 ?
What number must be added to 182_9 to get 500_9 ?
A 307_9
B 312_9
C 317_9
D 417_9
- 34 Puan Zakiah membeli sebuah rumah dengan harga RM380 000 secara tunai. Dia menjual rumah itu dengan harga RM620 000 selepas 5 tahun. Jumlah caj yang terlibat dalam urusan jual beli ialah RM42 000. Hitung nilai pulangan pelaburan Puan Zakiah.
Puan Zakiah bought a house for RM380 000 in cash. She sold the house for RM620 000 after 5 years. The total amount of the charges involved in the transaction is RM42 000. Calculate the return of investment of Puan Zakiah.
A 49.5%
B 52.1%
C 56.9%
D 74.2%
- 35 Rajah 35 menunjukkan sebuah bulatan yang dilukis pada suatu satah Cartes.
Diagram 35 shows a circle drawn on a Cartesian plane.



Rajah 35
Diagram 35

Diberi PQ ialah diameter bulatan itu dan titik R terletak pada lilitan bulatan itu. Cari koordinat pusat bulatan.

Given PQ is the diameter of the circle and point R lies on the circumference of the circle. Find the coordinates of the centre of the circle.

- A (1, 2)
B (1, 3)
C (2, 1)
D (2, 2)

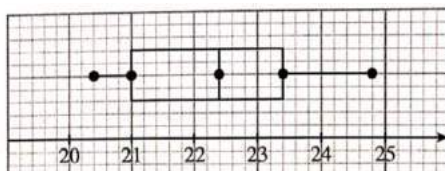
36

| | |
|---|------|
| Nilai minimum / <i>Minimum value</i> | 20.2 |
| Kuartil pertama / <i>First quartile</i> | 21 |
| Median / <i>Median</i> | 22.4 |
| Kuartil ketiga / <i>Third quartile</i> | 23.6 |
| Nilai maksimum / <i>Maximum value</i> | 24.8 |

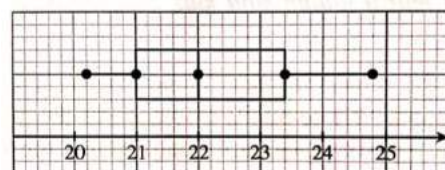
Berdasarkan maklumat bagi satu set data dalam jadual di atas, plot kotak manakah yang mewakili set data itu dengan betul ?

Based on the information of a set of data in the above table, which box plot represents the set of data correctly ?

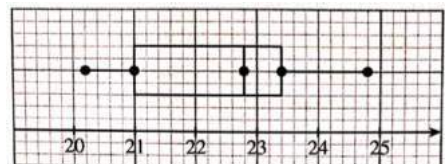
A



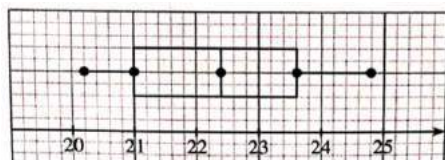
B



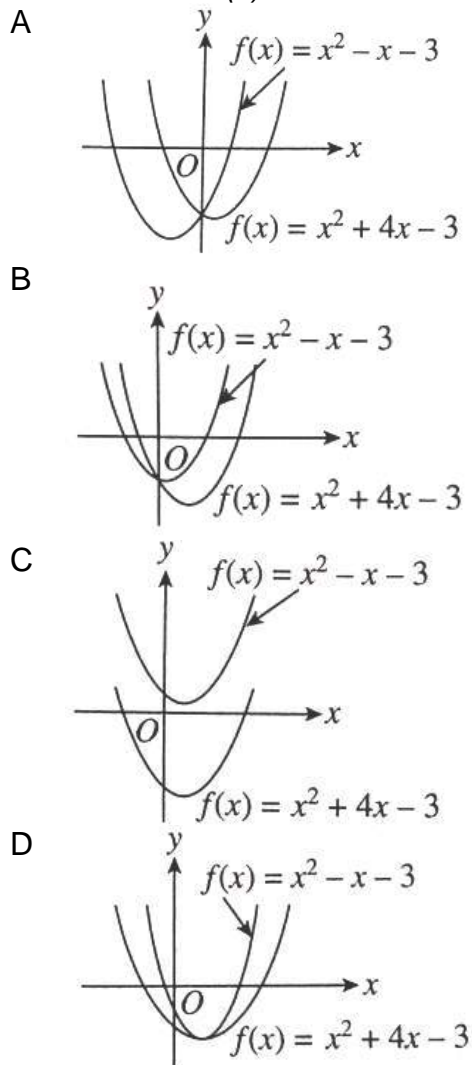
C



D

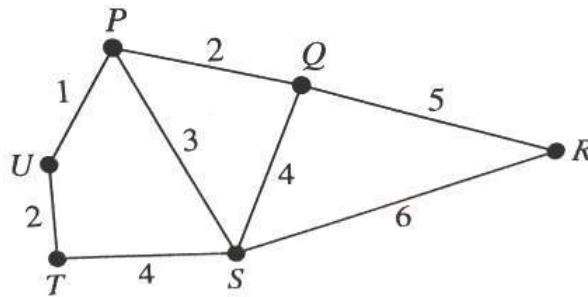


- 37 Antara berikut, yang manakah menunjukkan perubahan graf bagi fungsi kuadratik $f(x) = x^2 - x - 3$ kepada $f(x) = x^2 + 4x - 3$?
Which of the following shows the change of graph of the quadratic function $f(x) = x^2 - x - 3$ to $f(x) = x^2 + 4x - 3$?



- 38 Anne membeli beberapa polisi insurans untuk melindungi hartanya. Dia berpendapat bahawa dia boleh mendapat keuntungan dari polisi insurans amnya jika dia mengalami kerugian. Adakah ini benar ?
Anne bought several insurance policies to protect her properties. She is thinking that she can profit from her general insurance policies if she suffers a loss. Is this true ?
- A Ya, Anne boleh mendapatkan keuntungan polisi insurans amnya. Sekiranya kehilangan atau kerosakan, dia boleh menuntut pampasan daripada insurans yang berbeza yang dibeli.
Yes, Anne can profit from her general insurance policies. In the event of loss or damage, she can claim compensation from the different insurances that she has bought.
- B Ya, Anne boleh mendapat keuntungan daripada polisi insurans amnya. Apabila dia mengalami kerugian, semua syarikat insurans akan membayar pampasan kepadanya mengikut perlindungan insuransnya.
Yes, Anne can profit from her general insurance policies. When she suffers a loss, all the insurance companies will compensate her according to her insurance coverage.
- C Tidak, Anne tidak boleh mendapat keuntungan daripada polisi insurans amnya. Sekiranya berlaku kehilangan atau kerosakan, dia hanya boleh membuat satu tuntutan. Amaun yang perlu dibayar akan disumbangkan oleh syarikat insurans yang terlibat.
No, Anne cannot profit from her general insurance policies. In the event of loss or damage, she only can make one claim. The payable amount is given by the insurance company.
- D Tidak, Anne tidak boleh mendapat keuntungan daripada polisi insurans amnya. Apabila dia membuat tuntutan, amaun yang dibayar akan dibahagikan sama rata di antara polisi yang berbeza yang dibelinya.
No, Anne cannot profit from her general insurance policies. When she makes a claim, the amount payable will be divided equally among the different policies that she bought.
- 39 Terdapat 1 500 orang murid di dalam sebuah sekolah. Daripada jumlah murid tersebut, 35% menggemari jus oren, 30% menggemari jus epal dan 25% menggemari susu. 10% daripada murid tersebut menggemari jus oren dan jus epal. 6% menggemari jus epal dan susu dan 8% menggemari jus oren dan susu. 5% daripada murid tersebut menggemari ketiga-tiga jenis minuman tersebut. Cari bilangan murid yang menggemari jus oren sahaja.
There are 1 500 students in a school. From the total number of students, 35% like orange juice, 30% like apple juice and 25% like milk. 10% of the students like orange juice and apple juice, 6% like apple juice and milk and 8% like orange juice and milk. 5% of the students like all the three types of drinks. Find the number of students who like orange juice only.
- A 180
B 330
C 525
D 585

- 40 Rajah 40 menunjukkan satu graf tak terarah dan berpemberat.
Diagram 40 shows an undirected weighted graph.



Rajah 40
Diagram 40

Liza melukis satu pokok dengan jumlah pemberat minimum berdasarkan graf itu. Hitung jumlah pemberat minimum itu.

Liza draws a tree with a minimum total weight based on the graph. Calculate the minimum total weight.

- A 12
- B 13
- C 14
- D 15

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

END OF QUESTION PAPER

MAKLUMAT UNTUK CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES

1. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.
This question paper is bilingual. Question in Malay language precede the corresponding question in the English language.
2. Kertas peperiksaan ini mengandungi **40** soalan.
*This question paper consists of **40** questions.*
3. Jawab **semua** soalan.
*Answer **all** questions.*
4. Jawab setiap soalan dengan menghitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan objektif.
Answer each question by blackening the correct space on the objective answer sheet.
5. Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.
*Blacken only **one** space for each question.*
6. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baharu.
If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have done. Then blacken the space for the new answer.
7. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
8. Satu senarai rumus disediakan di halaman **2** hingga **4**.
*A list of formulae is provided on the pages **2** to **4**.*
9. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
You may use a scientific calculator.

JAWAPAN (SET 2 KERTAS 1)

JAWAPAN:

1 B
2 C
3 C
4 D
5 C
6 B
7 B
8 B
9 D
10 A

11 A
12 B
13 A
14 D
15 B
16 A
17 B
18 D
19 C
20 C

21 B
22 D
23 A
24 B
25 C
26 D
27 C
28 C
29 D
30 C

31 D
32 C
33 A
34 B
35 D
36 D
37 A
38 C
39 B
40 B

SULIT

NO. KAD
PENGENALAN

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

ANGKA GILIRAN

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA (SET 2)

**MATEMATIK
KERTAS 2**

1449/2

$2\frac{1}{2}$ Jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nombor kad pengenalan** dan **angka giliran** anda pada petak yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.

| Untuk Kegunaan Pemeriksa | | | |
|--------------------------|--------|--------------|------------------|
| Kod Pemeriksa : | | | |
| Bahagian | Soalan | Markah Penuh | Markah Diperoleh |
| A | 1 | 4 | |
| | 2 | 4 | |
| | 3 | 3 | |
| | 4 | 4 | |
| | 5 | 3 | |
| | 6 | 4 | |
| | 7 | 4 | |
| | 8 | 5 | |
| | 9 | 4 | |
| | 10 | 5 | |
| B | 11 | 10 | |
| | 12 | 9 | |
| | 13 | 8 | |
| | 14 | 8 | |
| | 15 | 10 | |
| C | 16 | 15 | |
| | 17 | 15 | |
| Jumlah | | | |

Kertas peperiksaan ini mengandungi 34 halaman

RUMUS MATEMATIK MATHEMATICAL FORMULAE

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda untuk menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used

NOMBOR DAN OPERASI NUMBERS AND OPERATIONS

1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$

2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$

3 $(a^m)^n = a^{mn}$

4 $a^{\frac{m}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m$

5 Faedah mudah / *Simple interest*,
 $I = Prt$

6 Faedah kompaun / *Compound interest*,

$$MV = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt}$$

7 Jumlah bayaran balik / *Total repayment*,
 $A = P + Prt$

PERKAITAN DAN ALGEBRA RELATIONSHIP AND ALGEBRA

1 Jarak / *Distance* = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

2 Titik Tengah / *midpoint*, $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

3 Laju purata = $\frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$

$$\text{Average speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$$

4 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

5 $m = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}}$

$$m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$$

6 $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

SUKATAN DAN GEOMETRI
MEASUREMENT AND GEOMETRI

- 1 Teorem Pythagoras / *Pythagoras Theorem* = $c^2 = a^2 + b^2$
- 2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon = $(n - 2) \times 180^\circ$
Sum of interior angles of a polygon = $(n - 2) \times 180^\circ$
- 3 Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi r$
Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$
- 4 Luas bulatan = πr^2
Area of circle = πr^2
- 5 $\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Arc length}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 6 $\frac{\text{Luas sektor}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 7 Luas layang = $\frac{1}{2} \times$ hasil darab panjang dua pepenjuru
Area of kite = $\frac{1}{2} \times$ product of two diagonals
- 8 Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times$ hasil tambah dua sisi selari \times tinggi
Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times$ sum of two parallel sides \times height
- 9 Luas permukaan silinder = $2\pi r^2 + 2\pi rh$
Surface area of cylinder = $2\pi r^2 + 2\pi rh$
- 10 Luas permukaan kon = $\pi r^2 + \pi rs$
Surface area of cone = $\pi r^2 + \pi rs$
- 11 Luas permukaan sfera = $4\pi r^2$
Surface area of sphere = $4\pi r^2$
- 12 Isipadu prisma = Luas keratan rentas \times panjang
Volume of prism = area of cross sectional \times height
- 13 Isipadu silinder = $\pi r^2 h$
Volume of cylinder = $\pi r^2 h$

14 Isipadu kon = $\frac{1}{3}\pi j^2 t$

Volume of cone = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

15 Isipadu sfera = $\frac{4}{3}\pi j^3$

Volume of sphere = $\frac{4}{3}\pi r^3$

16 Isipadu piramid = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$

Volume of pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{heig}$

17 Faktor skala / *Scale factor*, $k = \frac{PA'}{PA}$

18 Luas imej = $k^2 \times \text{luas objek}$
Area of image = $k^2 \times \text{area of object}$

STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN STATISTICS AND PROBABILITY

1 Min / *Mean*, $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$

2 Min / *Mean*, $\bar{x} = \frac{\sum fx}{f}$

3 Varians / *Variance*, $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$

4 Varians / *Variance*, $\sigma^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f} = \frac{\sum f x^2}{\sum f} - \bar{x}^2$

5 Sisihan piawai / *Standard deviation*, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$

6 Sisihan piawai / *Standard deviation*, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum f x^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$

7 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

8 $P(A') = 1 - P(A)$

Bahagian A
Section A
[40 markah/marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.
*Answer **all** questions in this section.*

- 1 Selesaikan persamaan kuadratik
Solve the quadratic equation

$$\frac{5m^2 - 8}{10m} = \frac{3}{5}$$

[4 markah / marks]

Jawapan / Answer :

- 2 Jadual 2 menunjukkan taburan jisim, dalam kg, bagi sekumpulan objek.
Table 2 shows the distribution of mass, in kg, of a group of objects.

| Jisim (kg) / Mass (kg) | Kekerapan / Frequency |
|------------------------|-----------------------|
| 10 - 14 | p |
| 15 - 19 | 4 |
| 20 - 24 | 6 |
| 25 - 29 | 8 |
| 30 - 34 | 9 |

Jadual 2 / Table 2

Cari nilai p jika min bagi satu objek ialah $24\frac{2}{3}$.
Find the value of p if the mean of an object is $24\frac{2}{3}$.

[4 markah / marks]

Jawapan / Answer :

- 3 Gambarajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set P , set Q dan set R dengan keadaan set semesta, $\xi = P \cup Q \cup R$. Pada rajah di ruang jawapan, lorek set

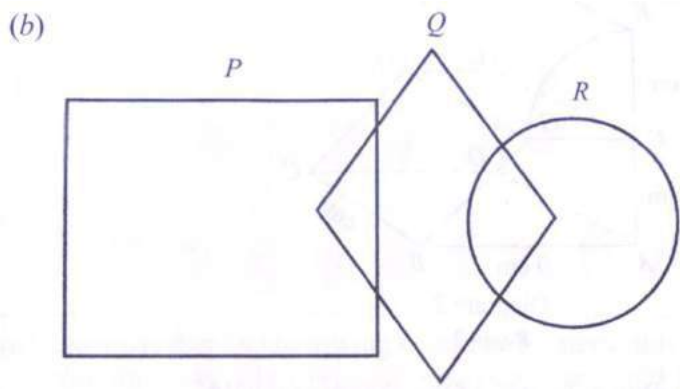
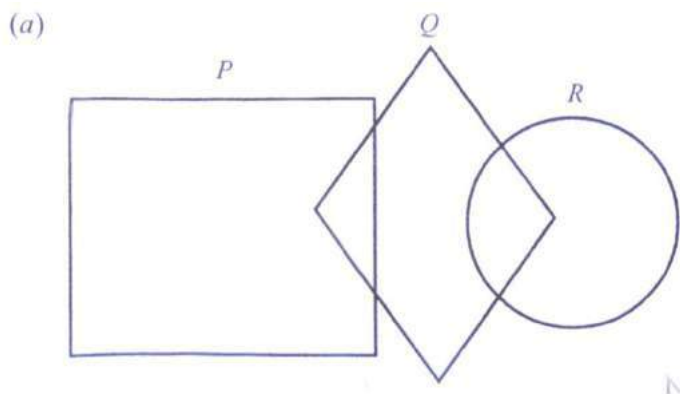
The Venn diagram in the answer space shows set P , set Q and set R such that the universal set, $\xi = P \cup Q \cup R$. On the diagram in the answer space, shade the set

(a) P'

(b) $(P \cap Q) \cup R$

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer :



- 4 **Penyelesaian menggunakan kaedah matriks tidak dibenarkan untuk soalan ini.**

Solving using matrix method is not allowed in this question.

Dalam sebuah kilang, bilangan pekerja di bahagian pemprosesan melebihi bilangan pekerja di bahagian teknikal sebanyak 24 orang. Pengurus kilang itu telah membekalkan tiga helai kemeja-T kepada setiap pekerja pemprosesan dan dua helai kemeja-T kepada setiap pekerja teknikal. Jumlah kemeja-T yang dibekalkan oleh pengurus kilang itu ialah 222 helai.

In a factory, the number of staff in processing department exceeds the number of staff in technical department by 24. The factory manager had supplied three T-shirts to each processing staff and two T-shirts to each technical staff. The total number of T-shirts supplied by the manager is 222.

Tentukan bilangan pekerja pemprosesan dan bilangan pekerja teknikal.
Calculate the number of processing staff and number of technical staff.

[4 markah / marks]

Jawapan / Answer :

- 5 Sebuah tadika membeli x buah meja dan y buah kerusi daripada suatu kedai perabot. Harga sebuah meja dan sebuah kerusi adalah masing-masing RM60 dan RM15.

A kindergarden buys x tables and y chairs from a furniture shop. The price of a table and a chair are RM60 and RM15 respectively.

Pembelian perabot itu adalah berdasarkan tiga kekangan berikut.
The purchase of the furniture is based on three constraints as follows.

*I: Bilangan perabot adalah selebih-lebihnya 75.
The total number of furniture is at most 75.*

*II: Jumlah peruntukan adalah sekurang-kurangnya RM600.
The total allocation is at least RM600.*

*III: Nisbah bilangan kerusi kepada bilangan meja tidak kurang daripada 1 : 2.
The ratio of number of chairs to the number of tables is not less than 1 : 2.*

Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ yang memenuhi semua kekangan di atas.

Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy the above constraints.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer :

- 6 Transformasi **K** ialah translasi $\begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}$.

Transformasi **L** ialah putaran 90° lawan arah jam pada pusat $(-2, 1)$

*Transformation **K** is a translation $\begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}$.*

*Transformation **L** is an anticlockwise rotation of 90° about the centre $(-2, 1)$*

Cari koordinat imej bagi titik $(-6, -1)$ di bawah transformasi berikut:

Find the coordinate of the image of point $(-6, -1)$ under the following transformation:

- (i) **L**²
- (ii) **LK**

[4 markah / marks]

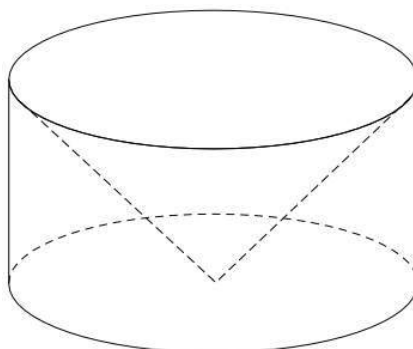
Jawapan / Answer :

(i)

(ii)

- 7 Rajah 7 menunjukkan sebuah silinder dengan ketinggian 12 cm. Sebuah kon berjari 3 cm dengan ketinggian yang sama dikeluarkan dari silinder tersebut.

Diagram 7 shows a cylinder with the height of 12 cm. A cone with radius 3 cm of the same height is removed from the cylinder.



Rajah 7
Diagram 7

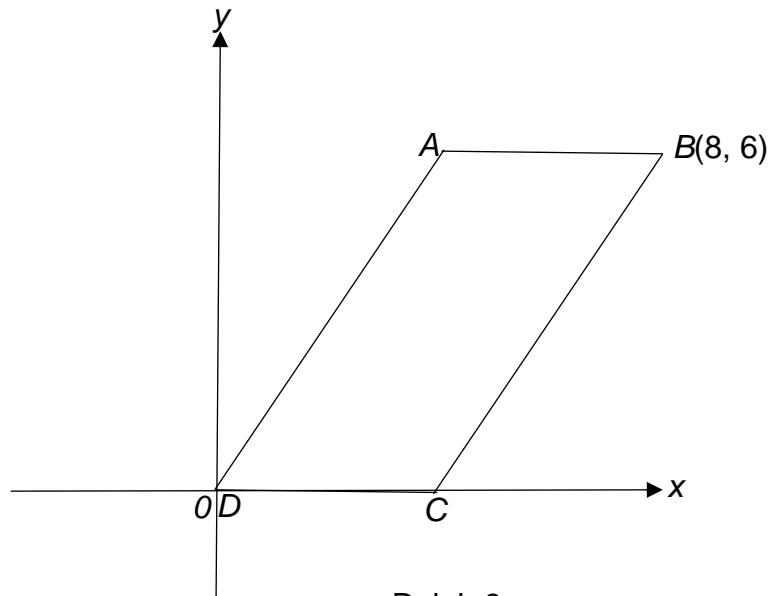
Hitungkan isipadu pepejal yang tinggal.
Calculate the volume of remaining solid.

[4 markah / marks]

Jawapan / Answer:

- 8 Rajah 8 menunjukkan sebuah sisi empat selari ABCD dilukis pada satah Cartes. Diberi bahawa persamaan garis lurus AD ialah $2y - 3x = 0$.

Diagram 8 shows a parallelogram ABCD drawn on a Cartesian plane. It is given that the equation of the straight line AD is $2y - 3x = 0$.



Rajah 8
Diagram 8

*Cari
Find*

- (a) Koordinat A,
The coordinates of A,
- (b) Persamaan garis lurus BC.
The equation of the straight line BC.

[5 markah / marks]

Jawapan / Answer:

(a)

(b)

- 9 Encik Nathan ingin membeli insurans kebakaran untuk rumahnya. Nilai boleh insurans rumahnya itu ialah RM300 000. Jadual 9 menunjukkan polisi insurans yang disediakan oleh ZY Insurance Sdn. Bhd.

Encik Nathan wants to buy fire insurance for his house. The insurable value of his house is RM300 000. Table 9 shows the insurance policy provided by ZY Insurance Sdn. Bhd.

| Polisi insurans kebakaran oleh ZY Insurance Sdn.Bhd. <i>Fire insurance policy by ZY Insurance Sdn. Bhd.</i> | |
|--|---------|
| Ko-insurans <i>Co-insurance</i> | 80% |
| Deduktibel <i>Deductible</i> | RM3 000 |

Jadual 9
Table 9

- (a) Hitung jumlah insurans yang perlu dibeli oleh Encik Nathan bagi rumahnya itu.

Calculate the amount of insurance that Encik Nathan needs to buy for his house.

- (b) Hitung bayaran pampasan yang diterima oleh Encik Nathan jika dia telah menginsuranskan rumahnya dengan jumlah RM180 000 dan rumahnya telah terbakar dengan jumlah kerugian sebanyak RM70 000.

Calculate the amount of compensation that Encik Nathan will receive if he insured his house at a sum of RM180 000 and his house caught on fire with the amount of loss is RM70 000.

[4 markah / marks]

Jawapan / Answer:

- (a)

(b)

- 10 (a) Tulis dua implikasi bagi pernyataan di bawah.
Write two implications for the statement below.

$$5k^2 + k = 252 \text{ jika dan hanya jika } k + 7$$

$$5k^2 + k = 252 \text{ if and only if } k + 7$$

Implikasi 1/implication 1 : _____
 Implikasi 1/implication 2 : _____

- (b) Tulis kesimpulan di bawah untuk melengkapkan hujah berikut.
Write the conclusion below to complete the following argument.

Premis 1 : Semua garis selari mempunyai kecerunan yang sama.
Premise 1 : All parallel lines have the same gradient.

Premis 2 : KL dan MN ialah garis selari.
Premise 2 : KL and MN are parallel lines.

Kesimpulan : _____
Conclusion : _____

- (c) Buat satu kesimpulan umum secara induktif bagi urutan nombor yang mengikut pola berikut.

Make a general conclusion by induction for the sequence of numbers which follows the following pattern.

$$5 = 3(2)^1 - 1$$

$$10 = 3(2)^2 - 2$$

$$21 = 3(2)^3 - 3$$

·
·
·

[5 markah / marks]

Jawapan / Answer :

- (a) Implikasi 1/implication 1 : _____
 Implikasi 1/implication 2 : _____

- (b) Kesimpulan : _____
Conclusion : _____

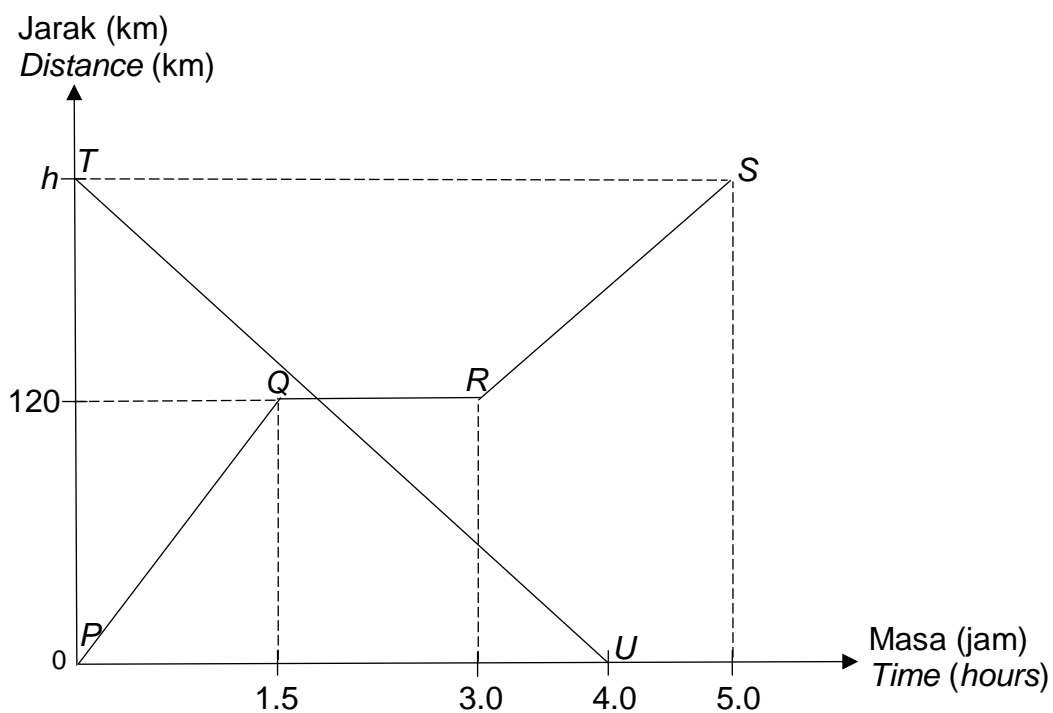
- (c)

Bahagian B
Section B
 [45 markah/marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.
 Answer **all** questions in this section.

- 11 Rajah 11 menunjukkan graf jarak-masa bagi dua buah kereta yang masing-masing dipandu oleh Kumar dan Sinchan. Graf *PQRS* mewakili perjalanan kereta Kumar manakala graf *TU* mewakili perjalanan kereta Sinchan. Kereta Kumar bertolak dari Bandar A dan kereta Sinchan bertolak dari Bandar B pada waktu yang sama, iaitu pada jam 1130 dan melalui jalan yang sama.

*Diagram 11 shows the distance-time graph of two cars, each drove by Kumar and Sinchan. Graph *PQRS* represents the journey Kumar's car while graph *TU* represents the journey of Sinchan's car. Kumar's car leaves from Town A and Sinchan's car leaves from Town B at the same time, which is 1130 hours and travel along the same route.*



Rajah 11
 Diagram 11

- (a) (i) Nyatakan tempoh masa, dalam minit, kereta Kumar berada dalam keadaan rehat.

State the duration, in minutes, when Kumar's car in rest.

- (ii) Diberi kadar perubahan jarak kereta Kumar bagi 2 jam terakhir ialah 90 km j^{-1} . Hitung nilai h .

Given the rate of change in distance of Kumar's car for the last 2 hours is 90 km j^{-1} . Calculate the value of h .

- (iii) Hitung jarak, dalam km, dari bandar B ketika kedua-dua kenderaan itu bertemu.

Calculate the distance, in km, from town B when the two vehicles meet.

- (iv) Pada pukul berapakah, dalam system 24 jam, kedua-dua kenderaan itu bertemu?

At what time, in 24-hours system, the two vehicles meet?

[7 markah / marks]

- (b) Van P bergerak dengan laju yang sama dengan laju kereta Kumar bagi 1.5 jam yang pertama. Van Q bergerak dengan laju yang sama dengan laju kereta Sinchan.

Van P moves with a speed which is equal to the speed of Kumar's car for the first 1.5 hours. Van Q moves with a speed which is equal to the speed of Sinchan's car.

Van yang manakah bergerak dengan lebih cepat? Beri justifikasi anda.

Which van moves faster? Justify your answer.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

(ii)

(iii)

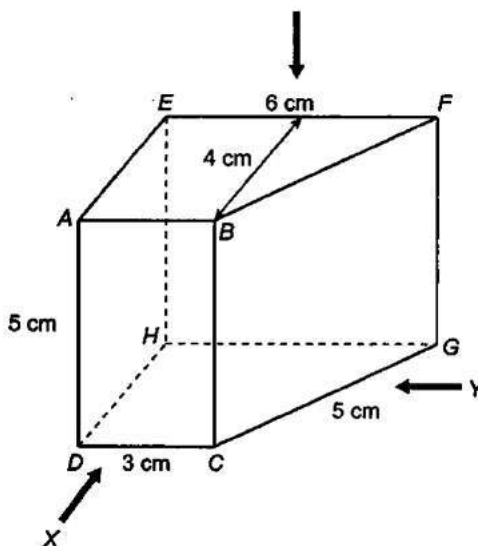
(iv)

(b)

- 12 Anda **tidak** dibenarkan menggunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.
*You are **not** allowed to use graph paper to answer this question.*

Rajah 12 menunjukkan sebuah prisma dengan tapak trapezium $DCGH$ terletak di atas satah mengufuk. Trapezium $ABFE$ ialah keratan rentas seragam prisma itu. Tepi AD , BC , EH dan FG adalah tegak.

Diagram 12 shows a prism with trapezium base $DCGH$ on a horizontal plane. Trapezium $ABFE$ is the cross-section of the prism. Edges AD , BC , EH and FG are vertical.



Rajah 12
 Diagram 12

Lukis dengan skala penuh,
Draw to full scale,

- (a) Pelan prisma itu
The plan of the prism

[3 markah / marks]

- (b) Dongakan prisma itu pada satah mencancang yang selari dengan CD sebagaimana dilihat dari X .

The elevation of the prism on a vertical plane parallel to CD as viewed from X .

[3 markah / marks]

- (c) Dongakan prisma itu pada satah mencancang yang selari dengan DH sebagaimana dilihat dari Y .

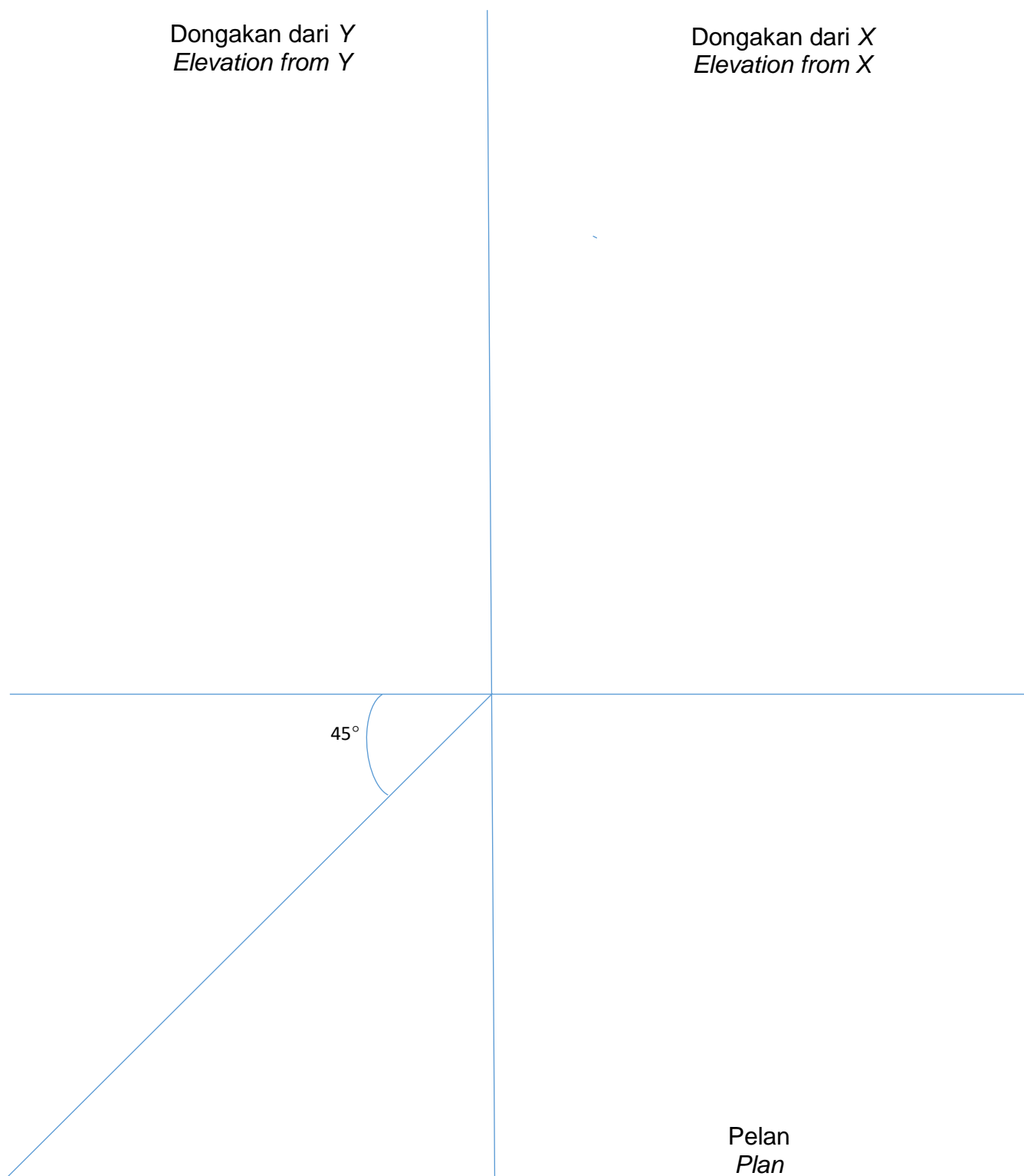
The elevation of the prism on a vertical plane parallel to DH as viewed from Y .

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer :

Dongakan dari Y
Elevation from Y

Dongakan dari X
Elevation from X



- 13 Sebuah kotak mengandungi lapan biji guli merah, enam biji guli kuning dan empat biji guli biru. Dua biji guli dipilih secara rawak dari kotak satu demi satu. Jika guli pertama berwarna biru, maka guli biru itu akan dipulangkan ke dalam kotak sebelum guli kedua dipilih. Jika guli pertama bukan berwarna biru, maka guli itu tidak dipulangkan ke dalam kotak dan guli kedua dipilih.

A box contains eight red marbles, six yellow marbles and four blue marbles. Two marbles are chosen at random one by one from the box. If the first marble is blue, it is then returned to the box before the second marble is chosen. If the first marble is not blue, the marble is not returned to the box and the second marble is chosen.

- (a) Wakilkan situasi di atas dengan menggunakan gambar rajah pokok.

Represent the above situation by using a tree diagram.

[2 markah / marks]

- (b) Hitung kebarangkalian mendapat

Calculate the probability of getting

- (i) guli kedua berwarna kuning
the second marble is yellow

[2 markah / marks]

- (ii) kedua-dua guli berwarna merah
both are red marbles

[2 markah / marks]

- (iii) kedua-dua guli yang berlainan warna
two marbles of different colours

[2 markah / marks]

Jawapan / Answer :

- (a)

(b) (i)

(ii)

(iii)

- 14 (a) Lengkapkan Jadual 14 di ruang jawapan bagi graf fungsi $y = 6x^2$, dengan keadaan y ialah jumlah luas permukaan dan x ialah panjang sisi kubus.

Complete Table 14 in the answer space for the graph of function, $y = 6x^2$, where y is the total surface area and x is the length of side of the cube.

[2 markah / marks]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 25. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel. Dengan menggunakan skala 4 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi-y, lukis graf $y = 6x^2$ untuk $0 \leq x \leq 4$.

For this part of the question, use the graph paper on the page 25. You may use a flexible curve rule.

By using a scale of 4 cm to 1 unit on the x-axis and 2 cm to 10 unit on the y-axis, draw the graph of $y = 6x^2$ for $0 \leq x \leq 4$.

[4 markah / marks]

- (c) Daripada graf di 14(b), cari
From the graph in 14(b), find

- (i) panjang sisi kubus itu, jika luas permukaan ialah 60 cm^2 .
the side length of the cube if its surface areas is 60 cm^2 .
- (ii) luas permukaan kubus itu, jika panjang sisinya ialah 3.8 cm^2 .
the surface area if the cube if the side length is 3.8 cm^2 .

[2 markah / marks]

Jawapan / Answer :

- (a) $y = 6x^2$

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|------|----|-------|---|------|----|
| x | 0 | 1 | 1.45 | 2 | 2.8 | 3 | 3.5 | 4 |
| y | 0 | 6 | | 24 | 47.04 | | 73.5 | 96 |

Jadual 14
Table 14

- (b) Rujuk graf di halaman / Refer to the graph on page.

- (c) (i) Panjang sisi / Side length, $x = \dots\dots\dots$

- (ii) Luas permukaan / Surface area, $y = \dots\dots\dots$

Soalan 14 / Question 14

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 20 rows of small squares, used for drawing or calculations.

- 15 Jadual berikut menunjukkan pilihan pengangkutan, jarak, masa dan perbelanjaan perjalanan.

The following table shows the choices of transportation, distance, travel duration and travel expenses.

| Pengangkutan <i>Transportation</i> | Bertolak <i>Departure</i> | Tibaan <i>Arrival</i> | Jarak <i>Distance</i> (km) | Masa Perjalanan <i>Travel</i> <i>Duration</i> | Perbelanjaan Perjalanan <i>Travel</i> <i>Expenses</i> |
|---------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--|--|
| Kereta Sendiri <i>Private Car</i> | Bandar P <i>Town P</i> | Rumah Pakcik <i>Uncle's House</i> | 200 | 2 Jam 15 Minit <i>2 Hours 15 Minutes</i> | Bayaran Tol <i>Toll Fare:</i> RM5.90 Harga Petrol <i>Petrol Price:</i> RM 0.18 per km |
| Kereta Api <i>Train</i> | Bandar P <i>Town P</i> | Bandar Q <i>Town Q</i> | 190 | 2 Jam 30minit <i>2 Hours 30 Minutes</i> | RM 30 |
| Bas <i>Bus</i> | Bandar P <i>Town P</i> | Bandar Q <i>Town Q</i> | 190 | 3 Jam <i>3 Hours</i> | RM 13 |
| Teksi <i>Taxi</i> | Bandar Q <i>Town Q</i> | Rumah Pakcik <i>Uncle's House</i> | 15 | 30 Minit <i>30 Minutes</i> | RM 20 |

Raju tinggal di Bandar P. Dia hendak melawat pakciknyanya yang tinggal di Bandar Q. Berdasarkan jadual di atas,

Raju lives in Town P. He wants to visit his uncle who lives in Town Q. Based on the table above,

- (a) Lukis satu graf bagi setiap laluan yang boleh diambil oleh Raju untuk sampai ke rumah pakciknyanya.

Draw graphs for each route which can be taken by Raju to reach his uncle's house.

[3 markah / marks]

- (b) Hitungkan jumlah jarak, perbelanjaan dan masa bagi setiap laluan di (a).
Calculate the total distance, expenses and time for each route in (a).

[5 markah / marks]

- (c) Tentukan laluan yang terbaik untuk Raju. Wajarkan jawapan anda.

Determine the best route for Raju. Justify your answer.

[2 markah / marks]

Jawapan / *Answer* :

(a)

(b)

(c)

Bahagian C
Section C
 [15 markah/marks]

Jawab hanya **satu** soalan dalam bahagian ini.

*Answer only **one** question in this section.*

- 16 (a) Samad ingin memasang jubin di ruang rehat rumahnya. Jadual 16 menunjukkan maklumat pembelian jubin untuk kegunaan ruang rehat rumahnya.

Samad want to install tiles for his resting place. Table 16 shows the information of tiles purchased for his resting place.

| Jenis Jubin <i>Type of tiles</i> | Bilangan jubin yang dibeli <i>Number of tiles purchased</i> | Harga per jubin (RM) <i>Price per tile (RM)</i> |
|-------------------------------------|--|--|
| Kecil <i>Small</i> | p | 3 |
| Besar <i>Big</i> | $2q$ | 7 |

Jadual 16
Table 16

Jumlah bilangan jubin yang dibeli ialah 155 keping. Jumlah harga untuk jubin yang dibeli ialah RM665. Tulis dua persamaan linear dalam sebutan p dan q untuk mewakili maklumat di atas. Seterusnya, menggunakan kaedah matriks, hitung nilai p dan nilai q .

The total number of tiles purchased is 155 pieces. The total price of the tiles purchased is RM665. Write two linear equations in terms of p and q to represent the above information. Hence, by using matrix method, calculate the value of p and of q .

[6 markah / marks]

- (b) Samad kemudiannya membuat keputusan untuk memasang jubin pada lantai keseluruhan rumahnya dengan kos RM35 000. Bagi mencapai matlamat tersebut, beliau telah membuat pinjaman peribadi bagi tempoh 5 tahun dengan kadar faedah sama rata yang dikenakan oleh bank ialah 3.2% setahun.

Samad then decided to install tiles on the entire floor of his house at a cost of RM35 000. To achieve that goal, he made a personal loan for a period of 5 years with a flat interest rate charged by the bank of 3.2% per annum.

- (i) Hitung jumlah bayaran balik dan ansuran bulanan yang perlu dibayar oleh Samad.

Calculate the total repayment and monthly installments to be paid by Samad.

- (ii) Jika setiap bulan Samad mampu menyimpan sebanyak RM500 daripada jumlah pendapatannya, adakah pinjaman peribadi ini akan membebankannya? Berikan justifikasi anda.

If every month Samad is able to save RM500 from his total income, will this personal loan burden him? Give your justification.

[6 markah / marks]

- (c) Diberi ruang rehat Samad berbentuk segi empat tepat dengan panjang dan lebarnya masing-masing ialah 5 m dan 4 m. Hitung luas ruang rehat Samad, dalam m^2 , dan tukarkan nilai tersebut kepada nilai dalam asas 3.

Given the resting place of Samad's house is rectangular in shape with length and width of 5 m and 4 m respectively. Calculate the area of Samad's resting place, in m^2 , and convert that value to the value in base 3.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b) (i)

(ii)

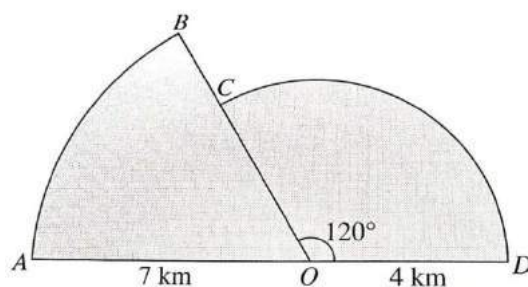
(c)

- 17 Khairil merupakan seorang atlet berbasikal. Disebabkan negara sedang dilanda dengan pandemik Covid-19, maka latihan berpusat telah dibatalkan. Bagi mengekalkan momentum dan stamina beliau, jurulatihnya telah mengarahkannya untuk berbasikal setiap hari di kawasan persekitaran rumahnya.

Khairil is a cycling athlete. Due to the country is plagued by the Covid-19 pandemic, centralised training has been cancelled. However, to maintain his momentum and stamina, his coach instructed him to cycle every day in his housing area.

- (a) Rajah 17 di bawah menunjukkan laluan yang digunakan oleh Khairil untuk berbasikal setiap hari.

The diagram 17 shows the route used by Khairil for cycling every day.



Rajah 17
Diagram 17

Diberi bahawa laluan latihan itu merupakan cantuman dua sektor bulatan yang berpusat O. Bagi setiap pusingan, Khairil akan bermula di titik A, kemudian melalui titik B, C, D dan kembali semula ke titik A dengan melalui titik O. AOD ialah garis lurus.

Given that the training route is a combination of two circular sectors with centre O. For each round, Khairil will start at point A, then passes through points B, C, D and returns to point A by passing through point O. AOD is a straight line.

- (i) Hitung jarak, dalam km, setiap laluan lengkap berbasikal yang dilalui oleh Khairil. Beri jawapan betul kepada 2 tempat perpuluhan.

Calculate the distance, in km, of each complete route of cycling travelled by khairil. Give the answer correct to 2 decimal places.

[Guna/Use $\pi = \frac{22}{7}$]

[3 markah / marks]

- (ii) Target Khairil ialah berbasikal dengan jarak minimum 65 km sehari. Hitung bilangan pusingan lengkap yang perlu dilaluinya untuk mencapai targetnya.

Khairil's target is to cycle a minimum distance of 65 km per day. Calculate the number of complete routes that he needs to travel to achieve his target.

[2 markah / marks]

- (b) Rajah di ruang jawapan menunjukkan graf laju-masa yang tidak lengkap bagi pergerakan basikal Khairil dalam tempoh 2 minit terakhir pusingan pertama latihan. Diberi bahawa basikal itu bergerak dengan laju seragam 8 m s^{-1} dalam 42 saat yang pertama. Kemudian, Khairil meningkatkan kelajuan sehingga mencapai 14 m s^{-1} pada saat ke-70 dan seterusnya menyahpecut sehingga berhenti pada minit ke-2.

The diagram in the answer space shows the incomplete speed-time graph of Khairil's bicycle movement during the last 2 minutes of the first round of a training. Given that the bicycle moves at a uniform speed of 8 m s^{-1} in the first 42 seconds. Then, he increases the speed to 14 m s^{-1} till the 70th second and hence decelerates constantly until stop at the 2nd minute.

- (i) Lengkapkan graf-laju masa di ruang jawapan berdasarkan maklumat yang diberikan.

Complete the speed-time graph in the answer space based on the information given.

[2 markah / marks]

- (ii) Daripada graf di (b)(i), hitung nyahpecutan, dalam m s^{-2} , basikal itu dalam tempoh 50 saat terakhir.

From the graph in (b)(i), calculate the deceleration, in m s^{-2} , of the bicycle in the last 50 seconds.

[2 markah / marks]

- (iii) Hitung jumlah jarak, dalam m, yang dilalui dalam tempoh 2 minit itu.

Calculate the total distance, in m, travelled in the period of 2 minutes.

[3 markah / marks]

- (c) Pada hari kelima, Khairil telah terlibat dalam sebuah kemalangan ketika menjalani latihan. Beliau bernasib baik kerana mempunyai polisi insurans perubatan utama dengan peruntukkan deduktibel sebanyak RM400 dan fasal penyertaan peratusan ko-insurans 80/20 dalam polisinya. Diberi kos perubatan yang dilindungi polisinya berjumlah RM15 300.

On the fifth day, Khairil was involved in an accident while training. He is fortunate to have a major medical insurance policy with a deductible provision of RM400 and a 80/20 co-insurance percentage clause in his policy. Given the medical cost covered by his policy is RM 15 300.

- (i) Hitung kos perubatan selepas deduktibel
Calculate the medical cost after deductible.

[1 markah / mark]

- (ii) Hitung bayaran kos yang perlu ditanggung oleh Khairil sendiri.
Calculate the cost to be borne by Khairil himself.

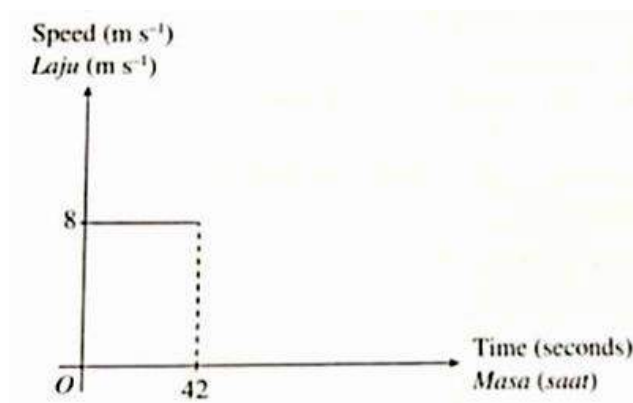
[2 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

(ii)

(b) (i)



(ii)

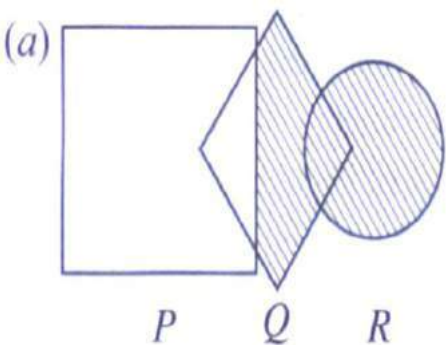
(iii)

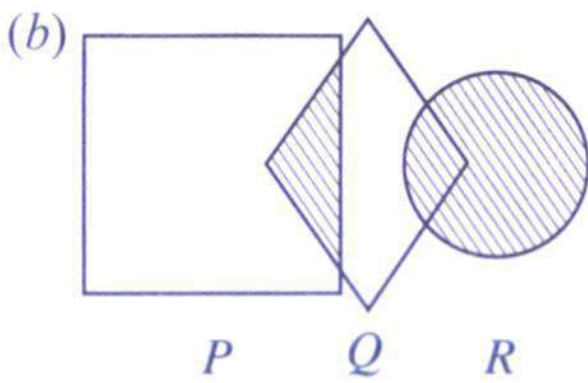
(c) (i)

(ii)

SOALAN TAMAT
QUESTIONS END

SKEMA JAWAPAN/ANSWER SCHEME (SET 2)

| Soalan/ Ques | Langkah kerja/ <i>Solutions</i> | Markah/ Marks | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|----|--------|----|---|-----|---------|----|---|----|---------|----|---|-----|---------|----|---|-----|---------|----|---|-----|--------------------------|
| 1 | $25m^2 - 30m - 40 = 0$ @ $5m^2 - 6m - 8 = 0$ $(5m + 4)(m - 2) = 0$ $m = -\frac{4}{5}$, $m = 2$ | K1 K1 N1N1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Soalan/ Ques | Langkah kerja/ <i>Solutions</i> | Markah / Marks | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | <table><tr><th>Jisim Mass (kg)</th><th>Titik tengah Midpoint (x)</th><th>Kekerapan Frequency (f)</th><th>fx</th></tr><tr><td>10 -14</td><td>12</td><td>P</td><td>12p</td></tr><tr><td>15 - 19</td><td>17</td><td>4</td><td>68</td></tr><tr><td>20 - 24</td><td>22</td><td>6</td><td>132</td></tr><tr><td>25 - 29</td><td>27</td><td>8</td><td>216</td></tr><tr><td>30 - 34</td><td>32</td><td>9</td><td>288</td></tr></table> <p>fx bagi setiap selang kelas adalah betul <i>fx for all class interval is correct</i></p> $24\frac{2}{3} = \frac{12p + 68 + 132 + 216 + 288}{p + 4 + 6 + 8 + 9}$ $\frac{74}{3} = \frac{12p + 704}{p + 27}$ <p>P = 3</p> | Jisim Mass (kg) | Titik tengah Midpoint (x) | Kekerapan Frequency (f) | fx | 10 -14 | 12 | P | 12p | 15 - 19 | 17 | 4 | 68 | 20 - 24 | 22 | 6 | 132 | 25 - 29 | 27 | 8 | 216 | 30 - 34 | 32 | 9 | 288 | P1 K1K1 N1 |
| Jisim Mass (kg) | Titik tengah Midpoint (x) | Kekerapan Frequency (f) | fx | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 -14 | 12 | P | 12p | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 - 19 | 17 | 4 | 68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 - 24 | 22 | 6 | 132 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 - 29 | 27 | 8 | 216 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 - 34 | 32 | 9 | 288 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Soalan/ Ques | Langkah kerja/ <i>Solutions</i> | Markah / Marks | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | <p>(a)</p>  | K1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

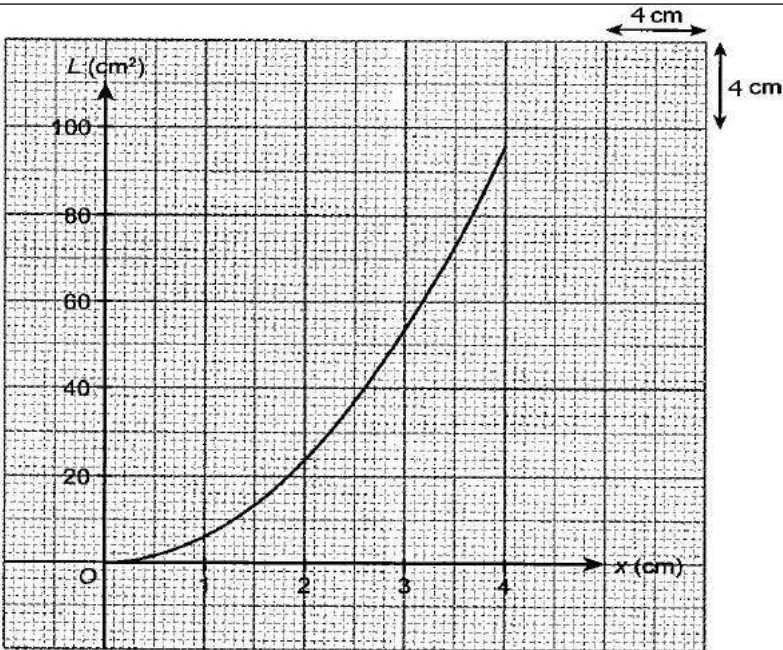
| | <p>(b)</p>  <p style="text-align: center;"><i>P Q R</i></p> | K2 |
|-----------------|--|---------------------------------|
| Soalan/ Ques | Langkah kerja/ <i>Solutions</i> | Markah/ Marks |
| 4 | <p>Katakan x = bilangan pekerja pemprosesan / <i>staff in processing department</i> y = bilangan pekerja teknikal / <i>staff in technical department</i></p> <p>$x - y = 24$ @ $3x + 2y = 222$ @ setara/ <i>equivalent</i></p> <p>$-5y = 150$ @ $5x = 270$</p> <p>$x = 54, y = 30$</p> | <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1N1</p> |
| Soalan/ Ques | Langkah kerja/ <i>Solutions</i> | Markah/ Marks |
| 5 | <p>i) $x + y \leq 75$</p> <p>ii) $60x + 15y \geq 600$ $4x + y \geq 40$</p> <p>iii) $y : x \geq 1 : 2$ $\frac{y}{x} \geq \frac{1}{2}$ $y \geq \frac{1}{2}x$</p> | <p>K1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> |
| Soalan/ Ques | Langkah kerja/ <i>Solutions</i> | Markah/ Marks |
| 6 | <p>(i) $(-6, -1) \longrightarrow (0, -3) \longrightarrow (2, 3)$</p> <p>(ii) $(-6, -1) \longrightarrow (-2, -3) \longrightarrow (2, 1)$</p> | <p>P2</p> <p>P2</p> |

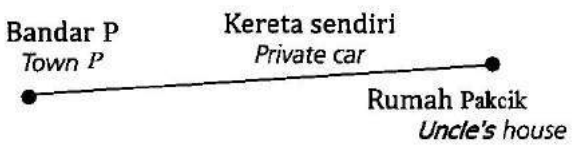
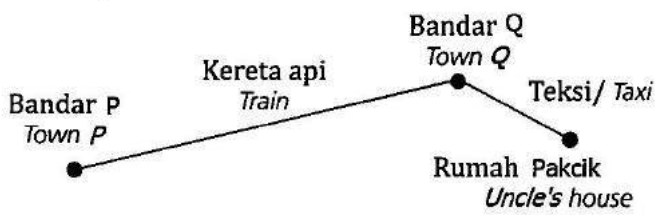
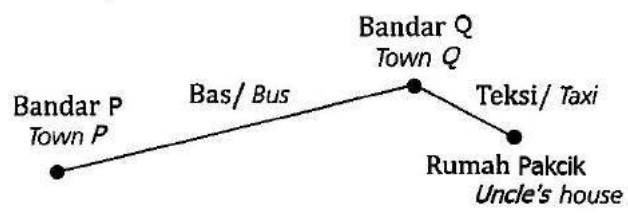
| Soalan/ Ques | Langkah kerja/Solutions | Markah/ Marks |
|-----------------|--|---|
| 7 | <p>Isipadu silinder/ <i>Cylinder's volume</i> $= \frac{22}{7} \times 3^2 \times 12$</p> <p>Isipadu kon/ <i>volume of Cone</i> $= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 3^2 \times 12$</p> <p>Baki pepejal/ <i>Remaining solid</i> = $\left(\frac{22}{7} \times 3^2 \times 12\right) - \left(\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 3^2 \times 12\right)$ $226.29 \text{ cm}^3 @ 226\frac{2}{7}$</p> | <p>K1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> |
| Soalan/ Ques | Langkah kerja/Solutions | Markah/ Marks |
| 8 | <p>(a) Gantikan $(x, 6)$ ke dalam persamaan $2y - 3x = 0$. <i>Substitute $(x, 6)$ into equation $2y - 3x = 0$.</i> $2(6) - 3x = 0$ $x = 4$ Koordinat A ialah/ <i>Coordinate A is</i> $(4, 6)$</p> <p>(b) Gantikan $(8, 6)$ ke dalam persamaan $2y - 3x = 0$. <i>Substitute $(8, 6)$ into equation $2y - 3x = 0$.</i> $m = \frac{3}{2}$ $6 = \frac{3}{2}(8) + c \text{ or } c = -6$ $y_{BC} = \frac{3}{2}x - 6$</p> | <p>K1</p> <p>N1</p> <p>P1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> |
| Soalan/ Ques | Langkah kerja/Solutions | Markah/ Marks |
| 9 | <p>(a) $\frac{80}{100} \times \text{RM}300\,000$ $= \text{RM}240\,000$</p> <p>(b) $\frac{\text{RM}180\,000}{\text{RM}240\,000} \times \text{RM}70\,000$ $= \text{RM}52\,500 - \text{RM}3\,000$ $= \text{RM}49\,500$</p> | <p>K1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> |

| Soalan / Ques | Langkah kerja / Solutions | Markah / Marks | | | | | | |
|---------------|--|---|----|-----|----|----|----|---|
| 10 | <p>(a) Implikasi 1/<i>implication 1</i> : Jika $5k^2 + k = 252$, maka $k = 7$ <i>If $5k^2 + k = 252$, then $k = 7$</i></p> <p>Implikasi 1/<i>implication 2</i> : Jika $k = 7$, maka $5k^2 + k = 252$ <i>If $k = 7$, then $5k^2 + k = 252$</i></p> <p>(b) <i>KL dan MN mempunyai kecerunan yang sama.</i> <i>KL and MN have the same gradient.</i></p> <p>c) $3(2)^n - n, n = 1, 2, 3, \dots$</p> | <p>P1</p> <p>P1</p> <p>P1</p> <p>K2</p> | | | | | | |
| Soalan / Ques | Langkah kerja / Solutions | Markah / Marks | | | | | | |
| 11 | <p>(a) (i) Tempoh/<i>Duration</i> $= 3 - 1.5$ $= 1.5 \text{ jam/hours}$ $= 90 \text{ minit/minutes}$</p> <p>(ii) $\frac{h - 120}{2} = 90$ $h - 120 = 180$ $h = 300$</p> <p>(iii) $300 - 120$ $= 180 \text{ km}$</p> <p>(iv) $\frac{300 - 120}{0 - t} = \frac{120}{t - 4}$ $180(t - 4) = -120t$ $300t = 720$ $t = 2.4 \text{ jam/hours}$ $= 2 \text{ jam/hours } 24 \text{ minit/minutes}$</p> <table><tr><td>11</td><td>30</td></tr><tr><td>+ 2</td><td>24</td></tr><tr><td>13</td><td>54</td></tr></table> <p>Jam 1354/ 1354 hours</p> | 11 | 30 | + 2 | 24 | 13 | 54 | <p>P1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> <p>N1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> |
| 11 | 30 | | | | | | | |
| + 2 | 24 | | | | | | | |
| 13 | 54 | | | | | | | |

| 11 | <p>(b) Laju Van P/ Speed of Van P</p> $= \frac{120}{1.5}$ $= 80 \text{ km j}^{-1}$ <p>Laju Van Q/ Speed of Van Q</p> $= \frac{300}{4}$ $= 75 \text{ km j}^{-1}$ <p>Van P bergerak dengan lebih laju dengan 80 km j^{-1} <i>Van P moves faster with speed 80 km j^{-1}</i></p> | <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> |
|-----------------|--|---|
| Soalan/ Ques | Langkah kerja/Solutions | Markah / Marks |
| 12 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(c)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(b)</p> </div> </div> | <p>(a) Bentuk betul dengan trapezium ABFE atau DCGH <i>Correct shape with trapezium ABFE or DCGH.</i> Semua garis padat / All solid lines.</p> <p>$EF > EA > AB$</p> <p>Ukuran betul kepada $\pm 0.2 \text{ cm}$ (sehalu) dan semua sudut pada bucu = $90^\circ \pm 1^\circ$ <i>Measurement correct to $\pm 0.2 \text{ cm}$ (one way) and all angles at vertices = $90^\circ \pm 1^\circ$</i></p> |

| | | |
|-----------------|---|-------------------------------|
| | <p>(b) Bentuk betul dengan segiempat $ABCD$ dan segiempat $BFGC$. <i>Correct shape with rectangle $ABCD$ and rectangle $BFGC$.</i> Semua garis padat / <i>All solid lines.</i></p> <p>$AD = BC = FG = EH > AB = BF = DC = CG$</p> <p>Ukuran betul kepada ± 0.2 cm (sehalu) dan semua sudut pada bucu = $90^\circ \pm 1^\circ$. <i>Measurement correct to ± 0.2 cm (one way) and all angles at vertices = $90^\circ \pm 1^\circ$.</i></p> | <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> |
| | <p>(c) Bentuk betul dengan segiempat $ADHE$. <i>Correct shape with rectangle $ADHE$.</i> All solid lines.</p> <p>$AD = EH = BC = FG > AE = DH$</p> <p>Ukuran betul kepada ± 0.2 cm (sehalu) dan semua sudut pada bucu = $90^\circ \pm 1^\circ$. <i>Measurement correct to ± 0.2 cm (one way) and all angles at vertices = $90^\circ \pm 1^\circ$</i></p> | <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> |
| Soalan/ Ques | Langkah kerja/ <i>Solutions</i> | Markah/ Marks |
| 13 | <p style="text-align: center;"> Guli pertama <i>First marble</i> Guli kedua <i>Second marble</i> Kesudahan <i>Outcome</i> </p> | K2 |

| | | |
|-----------------|--|-------------------------|
| 13 | <p>(a) Gambar rajah pokok / <i>Tree diagram</i></p> <p>Semua ruang sampel betul / <i>All sample spaces correct.</i></p> <p><u>Nota:</u> Dibenarkan dua kesalahan untuk 1 markah <u>Note:</u> <i>Allow two mistakes for 1 mark</i></p> | |
| | <p>(b)(i) $= \left(\frac{8}{18} \times \frac{6}{17} \right) + \left(\frac{6}{18} \times \frac{5}{17} \right) + \left(\frac{4}{18} \times \frac{6}{18} \right)$</p> <p>$= \frac{151}{459}$ atau setara / <i>or equivalent</i></p> | <p>K1</p> <p>N1</p> |
| | <p>(ii) $= \left(\frac{8}{18} \times \frac{7}{17} \right) = \frac{28}{153}$ atau setara / <i>or equivalent</i></p> | K1N1 |
| | <p>(iii) P(berlainan warna) P(different colours)</p> <p>$= \left(\frac{8}{18} \times \frac{6}{17} \right) + \left(\frac{8}{18} \times \frac{4}{17} \right) + \left(\frac{6}{18} \times \frac{8}{17} \right) +$ $\left(\frac{6}{18} \times \frac{4}{17} \right) + \left(\frac{4}{18} \times \frac{8}{18} \right) + \left(\frac{4}{18} \times \frac{6}{18} \right)$</p> <p>$= \frac{922}{1\ 377}$</p> | <p>K1</p> <p>N1</p> |
| Soalan/ Ques | Langkah kerja/ <i>Solutions</i> | Markah/ <i>Marks</i> |
| 14 | <p>(a) 12.615 54</p> | <p>P1</p> <p>P1</p> |
| | <p>(b)</p>  | |

| | <p>Paksi dilukis dengan arah yang betul dan menggunakan skala yang betul bagi $0 \leq x \leq 4$.</p> <p><i>Axes drawn in correct directions with uniform scales for $0 \leq x \leq 4$.</i></p> <p>Semua 6 dan *2 titik diplot dengan betul, lengkung melalui semua titik bagi $y = 6x^2$.</p> <p><i>All 6 and *2 points correctly plotted, the curve passes through all the points for $y = 6x^2$.</i></p> | <p>P1</p> <p>K2</p> |
|-----------------|--|-------------------------------|
| | <p><u>Nota:</u> 6 atau 7 titik diplot dengan betul, 1 markah. <u>Note:</u> 6 or 7 points correctly plotted, award 1 mark.</p> <p>Lengkung licin tanpa garis lurus melalui semua 8 titik bagi $0 \leq x \leq 4$ dengan menggunakan skala yang diberi. <i>Smooth and continuous curve without any straight line passing through all 8 points for $0 \leq x \leq 4$ using the given scales.</i></p> | N1 |
| | <p>(c) $3.10 \leq x \leq 3.20$</p> <p>$85.65 \leq y \leq 87.65$</p> | <p>N1</p> <p>N1</p> |
| Soalan/ Ques | Langkah kerja/Solutions | Markah/ Marks |
| 15 | <p>(a) (a) Laluan 1/ Route 1:</p>  <p>Laluan 2/ Route 2:</p>  <p>Laluan 3/ Route 3:</p>  | <p>K1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>(b) Laluan 1/ <i>Route 1</i>: Jarak/ <i>Distance</i>: 200 km Jumlah perbelanjaan/ <i>Total expenses</i>: $(200 \times \text{RM}0.18) + \text{RM}5.90 = \text{RM}41.90$ Masa/ <i>Time</i>: 2 jam 15 minit/ <i>2 hours 15 minutes</i></p> <p>Laluan 2/ <i>Route 2</i>: Jarak/ <i>Distance</i>: $190 + 15 = 205$ km Jumlah perbelanjaan/ <i>Total expenses</i>: $\text{RM}30 + \text{RM}20 = \text{RM}50$ Masa: 2 jam 30 minit + 30 minit = 3 jam <i>Time: 2 hours 30 minutes + 30 minutes = 3 hours</i></p> <p>Laluan 3/ <i>Route 3</i>: Jarak/ <i>Distance</i>: $190 + 15 = 205$ km Jumlah perbelanjaan/ <i>Total expenses</i>: $\text{RM}13 + \text{RM}20 = \text{RM}33$ Masa: 3 jam + 30 minit = 3 jam 30 minit <i>Time: 3 hours + 30 minutes = 3 hours 30 minutes</i></p> | <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> |
| | <p>(c) Laluan 1, kerana Laluan 2 terlalu mahal dan Laluan 3 mengambil masa yang agak lama. <i>Route 1, because Route 2 is too expensive and Route 3 takes a very long time.</i></p> | <p>P2</p> |

| Soalan/ Ques | Langkah Kerja/ <i>Solutions</i> | Markah/ Marks |
|-----------------|--|---|
| 16 | <p>(a) Katakan p = bilangan jubin saiz kecil/<i>nombor of small tiles</i> q = jubin saiz besar / <i>nombor of big tiles</i></p> $p + 2q = 155$ $3p + 14q = 665$ $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 14 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p \\ q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 155 \\ 665 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} p \\ q \end{bmatrix} = \frac{1}{1(14) - 2(3)} \begin{bmatrix} 14 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 155 \\ 665 \end{bmatrix}$ $p = 105$ $q = 25$ | <p>P1</p> <p>P1</p> <p>K2</p> <p>N1</p> <p>N1</p> |
| | <p>(b) (i) $35000 \times 0.032 \times 5$</p> <p>Jumlah bayaran balik/<i>total repayment</i> : $= 350000 + (35000 \times 0.032 \times 5)$ $= 406000$ Ansuran bulanan/ <i>monthly installments</i> : $= \frac{406000}{5 \times 12}$ $= 676.67$</p> | <p>K1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> |

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | <p>(iii) $8 \times 42 @ \left(\frac{1}{2} \times (8+4) \times 28\right) @ \left(\frac{1}{2} \times 50 \times 14\right)$</p> <p>$(8 \times 42) + \left(\frac{1}{2} \times (8+4) \times 28\right) + \left(\frac{1}{2} \times 50 \times 14\right)$</p> <p>994</p> | <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> |
| | <p>(c) (i) RM 15300- RM400 = RM14900</p> <p>(ii) $\left(\frac{20}{100} \times RM14900\right) + RM 400$</p> <p>RM3380</p> | <p>N1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> |

PANEL

PENASIHAT EDITORIAL

NOORMAT BIN NEN @ NOORMAT BIN MEN
BIDANG SAINS & MATEMATIK, SEKTOR PEMBELAJARAN,
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SARAWAK

KETUA PENAL

PANG KONG TECK
SMK PENRISSEN NO. 1

PENGUBAL JSU

PANG KONG TECK
SMK PENRISSEN NO.1
CHAI CHOY FAH
SMK LAKE

PENGUBAL ITEM KERTAS 1 SET 1

LAI KUI LAN (Ketua)
SMK PENRISSEN NO.1
DING CHIU ENG
SMK BATU LINTANG
KONG SIENG CHUO
SM TEKNIK SEJINGKAT
WILLIE LEE BUI WEI
SMK RIAM

PENGUBAL ITEM KERTAS 2 SET 1

WONG SIEW KIONG (Ketua)
SMK BATU KAWA
SATIFAH BINTI HAMDAN
SMK SERIAN
LAU CHIK KONG
SMK BUKIT ASSEK
LIEW THO LIP
SMK BAU

PENGUBAL ITEM KERTAS 1 SET 2

MOH HENG YIING (Ketua)
SMK CHUNG HUA
SIA HOW KEE
SMK BANDAR SARIKEI
AGATHA WILFRED
SMK LAKE
TING SHIAU KIONG
SMK LONG LAMA

PENGUBAL ITEM KERTAS 2 SET 2

KONG CHAI YING (Ketua)
SMK MATANG HILIR
LING KAH MING
SMK SUNGAI PAOH
CELESTEA ANAK GERUNSIN
SMK ST MARY
CHIENG MEE KING
SMK KEMENA